FLÁVIO COPOLA AZENHA

**O PAPEL DO GERENCIAMENTO HÍBRIDO DE PROJETOS NO
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE BASE TECNOLÓGICA**

São Paulo

2018

FLÁVIO COPOLA AZENHA

**O PAPEL DO GERENCIAMENTO HÍBRIDO DE PROJETOS NO
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE BASE TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para a obtenção do Título de Mestre em
Ciências.

São Paulo

2018

FLÁVIO COPOLA AZENHA

**O PAPEL DO GERENCIAMENTO HÍBRIDO DE PROJETOS NO
DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE BASE TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para a obtenção do Título de Mestre em
Ciências.

Área de concentração:
Engenharia de Produção

Orientador:
Prof. Dr. André Leme Fleury

São Paulo

2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-publicação

Azenha, Flávio Copola

O papel do gerenciamento híbrido de projetos no desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica. / F. C. Azenha -- São Paulo, 2018. 165 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Gerenciamento de projetos 2.Metodologias ágeis 3.Metodologias híbridas 4.Desenvolvimento de produtos e serviços 5.Projetos de tecnologia I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

Nome: AZENHA, Flávio Copola

Título: O papel do gerenciamento híbrido de projetos no desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof, Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof, Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof, Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof, Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

À minha mãe, ao meu pai (*in memoriam*), à minha esposa, à
minha irmã e às minhas filhas, minha profunda gratidão.

AGRADECIMENTOS

À Deus por me dar o privilégio de conduzir este trabalho, que tanto contribuiu para o meu crescimento pessoal e intelectual.

À minha mãe, Rosana, que me ensinou o poder da perseverança e do amor à ciência, fazendo-me trilhar o árduo caminho do autoconhecimento e da realização.

À minha esposa, Joana, por compreender minhas ausências e me apoiar incondicionalmente com seu amor nas incontáveis horas dedicadas a este trabalho, sem sua presença em minha vida nenhuma linha deste trabalho teria sido escrita.

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. André Leme Fleury, por todo companheirismo, dedicação e ensinamentos ao longo desses anos. Aprendi com você que, com boas ideias e trabalho em equipe, podemos fazer qualquer coisa que sonharmos, gerando não só bons resultados para nós mesmos, mas para todos em nosso redor.

Ao meu pai, Maurício (*in memoriam*), aos meus avós maternos, Romeu (*in memoriam*) e Manuela (*in memoriam*), aos meus avós maternos, Armando (*in memoriam*) e Jenny (*in memoriam*), pois através de vocês pude chegar até aqui.

Aos Profs. Drs. Daniel Capaldo Amaral e Roque Rabechini Junior pela grande contribuição que suas considerações trouxeram a este trabalho e ao meu desenvolvimento acadêmico.

Aos professores e colegas do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, especialmente aos professores do grupo de pesquisa em Gestão da Tecnologia da Informação, Drs. Fernando José Barbin Laurindo, Renato Moraes e Mauro de Mesquita Spinola.

Aos profissionais que participaram desta pesquisa, o apoio e engajamento de vocês foi fundamental para a realização plena dos resultados apresentados.

Ao programa de Pós-Graduação do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo pelo apoio financeiro desta pesquisa, através da bolsa de estudo concedida pela CAPES.

Dedico a todos vocês esta jornada.

A percepção do desconhecido é a mais fascinante das experiências. O homem que não tem os olhos abertos para o misterioso passará pela vida sem ver nada (EINSTEIN, 2007).

RESUMO

Com o aumento recente na demanda de soluções inovadoras no desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica, as organizações têm enfrentado o desafio de desenvolver novos modelos de negócio em um espaço de tempo cada vez menor, necessitando de agilidade e flexibilidade na condução de seus projetos para se posicionar neste novo cenário econômico. Entretanto, nem sempre é possível a adoção do gerenciamento ágil de maneira purista devido ao ambiente organizacional e aos aspectos regulatórios específicos de alguns setores. Para introduzir essas práticas em seus ambientes, algumas organizações optam por combinar práticas das abordagens ágil e tradicional para adaptar a metodologia de gestão de projetos às necessidades de seus contextos, dando origem ao termo gerenciamento híbrido de projetos. Todavia, apesar de existirem estudos na literatura que proponham modelos mesclando práticas de ambas as abordagens para atender necessidades de contextos específicos, não são encontrados estudos que discutam o papel estratégico do gerenciamento híbrido como vetor para a prospecção de novos negócios e o desenvolvimento de produtos e serviços baseados em tecnologia. Deste modo, o objetivo deste estudo é identificar os principais benefícios e desafios decorrentes da aplicação do gerenciamento híbrido nas organizações para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos negócios em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura sobre gerenciamento híbrido de projetos e cinco estudos de caso em empresas de diferentes setores econômicos, que permitiram identificar as características do gerenciamento híbrido no âmbito teórico e prático, discutir seu papel em auxiliar as organizações a adaptar seus projetos aos novos modelos de negócio presentes no mercado. Além disso, os resultados obtidos também permitiram identificar as vantagens e desvantagens do gerenciamento híbrido nesses contextos, possibilitando assim estabelecer recomendações e critérios para avaliar quando é necessária a aplicação desse tipo de abordagem em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnologia.

Palavras chave: Gerenciamento de projetos; Metodologias ágeis; Metodologias híbridas; Desenvolvimento de produtos e serviços; Projetos de tecnologia.

ABSTRACT

With the recent increase on demand for innovative solutions in the development of technology-based products and services, organizations have faced the challenge of developing new business models in an increasingly shorter time frame. However, these organizations need agility and flexibility to conducting their projects for position themselves in these new strategic scenarios in the markets. In this context, it is not always possible to adopt a purely agile project management model because of issues related to the organizational environment and the specific regulatory aspects to some business segments, and, therefore, to introduce agile management on environments that are incompatible with the practices of this type of approach, it is necessary to customize and combine the practices of the agile and traditional approaches to construct a management methodology adapted to the reality and the needs of the context, leading to the hybrid project management approach. Although there are studies in the literature that propose hybrid project management models and discuss the need to combine project management practices in certain contexts, no studies are found that explore and discuss the strategic role of hybrid management for organizations in prospecting new business models. Thus, the objective of this study is to identify the main benefits and challenges arising from the application of hybrid project management approaches in organizations to enable strategies and establish new business models in technology-based product and service development projects. For this, a systematic review of the literature on hybrid project management and five case studies were carried out in companies from different economic sectors that allowed the identification of hybridity characteristics in the theoretical and practical scope, to analyze how hybrid project management assists organizations to introduce the agility in their projects and adapt them to the new business models, as well as presenting the advantages and disadvantages in the application of hybridity and identify when it is necessary to apply this type of approach in projects that develop technology-based products and services .

Keywords: Project management; Agile methodologies; Hybrid methodologies; Development of products and services; Technology projects.

FIGURAS

Figura 1: O gerenciamento híbrido de projetos	19
Figura 2: Modelo em cascata	27
Figura 3: Modelo Espiral	28
Figura 4: Modelo de maturidade do CMMI	29
Figura 5: Grupos de processos	32
Figura 6: As abordagens de gestão de projetos (tradicional vs.ágil)	42
Figura 7: Princípios da gestão ágil de projetos.....	43
Figura 8: O processo do Scrum.....	44
Figura 9: Fases do modelo de gestão ágil de projetos.....	47
Figura 10: Triângulo de Ferro.....	51
Figura 11: Perspectivas de sucesso em projetos	52
Figura 12: Perspectivas do desempenho do projeto	53
Figura 13 Dimensões da cultura organizacional.....	56
<i>Figura 14: Roteiro geral da pesquisa</i>	<i>59</i>
Figura 15: Processo da revisão sistemática da literatura	71
Figura 16: Evolução e concentração das publicações	75
Figura 17: Período de 2015 a 2018.....	76
Figura 18 Tipos de publicação	78
Figura 19: Rede de palavras-chave	79
Figura 20: Rede de palavras-chave (hybrid)	80
Figura 21: Rede de palavras-chave (project management)	81
Figura 22: Redes de termos dos títulos e abstracts	82
Figura 23: Rede de co-citação	83
Figura 24: Modelo de Hayata e Han (2011)	86
Figura 25: Modelo de Carvalho et al. (2012)	88
Figura 26: Modelo de Binfire (2016)	89
Figura 27: Ciclo contínuo do modelo de Torrecilla-Salinas et al. (2015)	90
Figura 28: Modelo de Torrecilla-Salinas et al. (2015).....	91
Figura 29: Modelo de Mchugh et al. (2014).....	92
Figura 30: Modelo de Rong et al. (2010).....	94
Figura 31: Modelo de McCaffery et al. (2008)	95
Figura 32: Modelo de Sommer et al. (2015).....	98

Figura 33: Modelo de Cooper e Sommer (2016)	99
Figura 34: Modelo de Conforto e Amaral (2010)	101
Figura 35: Modelo de Amaral et al. (2011)	102
Figura 36: Horizonte de planejamento	117
Figura 37: Detalhamento das atividades	120
Figura 38: Alocação das iterações dos projetos	132

QUADROS

Quadro 1: Matriz áreas de conhecimento vs. grupos de processos	34
Quadro 2: Valores do Manifesto Ágil	36
Quadro 3: Princípios do Manifesto Ágil	37
Quadro 4: Características dos modelos híbridos de gerenciamento de projetos	105
Quadro 5: Vantagens e Desvantagens do Gerenciamento Híbrido de projetos	139
Quadro 6: Critérios de Seleção	140
Quadro 7: Tipos de projetos	141
Quadro 8: Duração dos projetos	145

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1. Questão da Pesquisa	20
1.2. Objetivo.....	21
1.3. Justificativa	23
1.4. Estrutura do documento.....	24
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	26
2.1. Abordagens tradicionais	26
2.2. Gestão tradicional de projetos.....	30
2.3. Abordagens ágeis	35
2.4. Gestão ágil de projetos.....	40
2.5. Agilidade em projetos	48
2.6. Sucesso em projetos	50
2.7. Cultura organizacional.....	53
3. MÉTODO	58
3.1. Revisão de literatura	60
3.2. Revisão sistemática da literatura.....	60
3.3. Instrumento de pesquisa	61
3.4. Estudo piloto	64
3.5. Coleta de dados.....	66
3.6. Análise dos dados.....	69
4. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....	71
4.1. Coleta de dados.....	71
4.2. Análise bibliométrica	75
4.3. Análise de conteúdo	85
4.3.1. Modelos direcionados ao desenvolvimento de software	85
4.3.2. Modelos direcionados à inovação.....	97
4.3.3. Características do gerenciamento híbrido	104
5. ESTUDOS DE CASO	109
5.1. Empresa A	109
5.2. Empresa B	110
5.3. Empresa C	111

5.4. Empresa D	112
5.5. Empresa E.....	113
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	115
6.1. Características do gerenciamento híbrido.....	115
6.1.1. Horizonte de planejamento	115
6.1.2. Planejamento do projeto	118
6.1.3. Detalhamento das atividades.....	119
6.1.4. Escopo do projeto	121
6.1.5. Conformidade com escopo.....	123
6.1.6. Controle e monitoração.....	125
6.1.7. Estilo de gestão	127
6.2. Vantagens e desafios do gerenciamento híbrido.....	128
6.2.1. Vantagem: Escalabilidade.....	129
6.2.2. Vantagem: Desenvolvimento geograficamente distribuído	130
6.2.3. Vantagem: Adaptação à cultura organizacional	131
6.2.4. Vantagem: Alocação de recursos	132
6.2.5. Vantagem: Equilíbrio entre controle e flexibilidade.....	133
6.2.6. Desvantagem: Alto custo	134
6.2.7. Desvantagem: Estrutura de equipe complexa	135
6.2.8. Desvantagem: Dependência do Gerente de Projetos.....	136
6.2.9. Desvantagem: Falta de padronização dos processos.....	137
6.2.10. Desvantagem: Complexidade de implantação.....	137
7. RECOMENDAÇÕES E CRITÉRIOS DE ADOÇÃO	140
7.1.1. Tipo de projeto.....	140
7.1.2. Tipo de cliente.....	143
7.1.3. Tamanho do projeto.....	144
7.1.4. Complexidade técnica	146
7.1.5. Restrições do ambiente.....	147
8. CONCLUSÃO.....	149
REFERÊNCIAS.....	153
APÊNDICE 1 – Roteiro de entrevistas	162

1. INTRODUÇÃO

Os problemas na adoção e aplicação de métodos para o gerenciamento de projetos no contexto do desenvolvimento de software são debatidos por profissionais e pesquisadores desde o início da década de 1980 (BOEHM, 1984, 1988; BROOKS, 1987; HENINGER, 1980). Sem dúvida, um dos pilares da revolução trazida pela Tecnologia da Informação é o software. Entretanto, o software como produto possui características abstratas que contribuem para que as atividades de arquitetura e desenvolvimento sejam complexas, fazendo dele um produto difícil de se desenvolver e modificar (ROYCE, 1970; HENINGER, 1980). Essa complexidade se deve principalmente ao fato do seu alto grau de abstração, alteração e intangibilidade, isto é, o software não possui propriedades materiais e, conseqüentemente, não possui limites físicos (BROOKS, 1987), tornando-o assim um produto complexo de especificar.

Ao longo de décadas a indústria de software buscou desenvolver métodos e técnicas capazes de lidar com estas características peculiares de desenvolvimento, tanto do ponto de vista dos processos técnicos como do gerenciamento dos projetos. O apogeu desses esforços iniciou-se no final do século XX, mais precisamente no início década de noventa, época em que surgiram os modelos de processo para a indústria de desenvolvimento de software, tais como: o SW-CMM (*Software Capability Maturity Model*) e o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), ambos criados pelo *Software Engineering Institute* (SEI).

Na mesma época surgiram os guias de gerenciamento de projetos (*body of knowledge*), como o PMBok (PMI, 2013) e o Prince2 (OCG, 2009), que notabilizaram-se por organizar as atividades de gerenciamento de projetos a partir da visão por processos, sendo o PMBok o guia mais difundido nas Américas, e o Prince2, na Europa. Assim, esses guias difundiram-se como principais referências para o planejamento do gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software naquela época. Atualmente, essas abordagens são referenciadas pela literatura pelo termo Gerenciamento Tradicional de Projetos (HAYATA; HAN, 2011; KIM; MONT, 2013; LAUFER et al., 2015; ŠPUNDAK, 2014).

Todavia, apesar desses esforços, a complexidade das atividades de desenvolvimento de software, somada às rápidas mudanças que estavam ocorrendo

na década de 90 nas organizações, contribuíram para criar um cenário com projetos sujeitos a constantes alterações de escopo e grande volume de retrabalho, implicando em altos riscos, custos e, por vezes, no fracasso e cancelamento dos projetos, resultando em prejuízos financeiros e danos de imagem para as organizações (BECK; ANDRES, 2004; BOEHM, 2000, 2002; HIGHSMITH; COCKBURN, 2001).

No final dessa mesma década, a busca para solucionar esses problemas levou ao surgimento de métodos que ficaram conhecidos pelo termo “metodologias ágeis” (MANIFESTO, 2001). As Metodologias Ágeis abrangem um conjunto de modelos, métodos e técnicas cujo objetivo principal é lidar com o risco e a volatilidade do escopo, a partir da construção iterativa e de entregas constantes, promovendo a redução do retrabalho através de processos menos burocráticos (BOEHM; TURNER, 2003; HIGHSMITH; COCKBURN, 2001), tanto do ponto de vista do processo de desenvolvimento de software como do gerenciamento de projetos.

Nesses métodos, a eliminação da burocracia dos processos de gerenciamento de projetos tem como objetivo promover a “agilidade” como forma de lidar com os desafios impostos por projetos de desenvolvimento de software. Assim, o fato dessas abordagens buscarem a eliminação da burocracia nos processos de desenvolvimento de software trouxe a ideia de um desenvolvimento mais “ágil” e contribuiu para o surgimento do conceito de “Agilidade” neste setor (AUGUSTINE et al., 2005; CONBOY, 2009; CONFORTO et al., 2016). Atualmente, as metodologias ágeis encontram-se bem difundidas no contexto da indústria de desenvolvimento de software, principalmente aqueles direcionados para aspectos relacionados ao gerenciamento de projetos, os quais são referenciados na literatura pelo termo Gerenciamento Ágil de Projetos (BASKERVILLE; PRIES-HEJE; MADSEN, 2011; DIKERT; PAASIVAARA; LASSENIUS, 2016; SERRADOR; PINTO, 2015).

Recentemente, com a expansão do empreendedorismo e dos novos modelos de negócio focados em inovação, as atividades de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica enfrentam o constante desafio de conduzir projetos inovadores em um espaço de tempo cada vez menor. Projetos com essas características necessitam cada vez mais de agilidade nas fases de concepção e desenvolvimento para responder as demandas de inovação do mercado (ARDITO et

al., 2014; BASKERVILLE; PRIES-HEJE; MADSEN, 2011; CONFORTO et al., 2014; SCHÖN; ESCALONA; THOMASCHEWSKI, 2015). Assim, atualmente, verifica-se a tendência das organizações aplicarem o Gerenciamento Ágil em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, principalmente aqueles que implicam na construção de software como base da solução (ARDITO et al., 2014; BASKERVILLE; PRIES-HEJE; MADSEN, 2011; CONFORTO et al., 2014; SCHÖN; ESCALONA; THOMASCHEWSKI, 2015).

Entretanto, mesmo com a expansão do Gerenciamento Ágil, o Gerenciamento Tradicional mantém a sua importância e relevância, sendo fundamental em contextos que demandam projetos estruturados e com maior controle em relação ao custo e prazo (BOEHM, 2002; BOEHM; TURNER, 2005; LAUFER et al., 2015; ŠPUNDAK, 2014). Todavia, como a adoção de um modelo para Gestão de Projetos de uma organização está diretamente ligado a aspectos relacionados com a cultura organizacional (KERZNER, 2014), é natural que as organizações sintam a necessidade de adaptar as práticas e técnicas de acordo com sua realidade. Deste modo, as organizações precisam balancear as características específicas de seus ambientes e de seus projetos com a necessidade de maior agilidade para responder as demandas de inovação e de novos modelos de negócios que surgem em mercados cada vez mais competitivos. Para lidar com essa dicotomia, algumas organizações optam por combinar elementos das abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos para criar um método de gestão capaz de suprir as necessidades específicas de seus contextos (LAUFER et al., 2015; ROBINS, 2016; ŠPUNDAK, 2014).

Dessa maneira, a partir das necessidades das organizações e dos argumentos de Boehm e Turner (2005), surgiram na literatura trabalhos que propõem métodos de gerenciamento de projetos que combinam técnicas e processos das abordagens tradicional e ágil, buscando mesclar os pontos fortes de cada uma delas em relação ao contexto no qual serão aplicadas (BASKERVILLE et al., 2011; CRAM; DHARMAPAL; THIRUNADANA, 2015; HAYATA; HAN, 2011; MARABELLI, 2015; GERAS; SMITH; MILLER, 2006; MADACHY; BOEHM; LANE, 2006; MIKLOSIK, 2015; KLÜNDER et al., 2017; KUSTERS et al., 2017; KUHRMANN et al., 2017; TANVEER, 2016).

O gerenciamento híbrido de projetos caracteriza-se pela fusão de processos, técnicas e práticas das abordagens tradicional e ágil para formar uma metodologia, adaptada as necessidades de um projeto específico ou de uma organização, levando em consideração os pontos fortes de cada abordagem em relação ao contexto em que será aplicada (LAUFER et al., 2015; ROBINS, 2016; ŠPUNDAK, 2014). A combinação de técnicas e processos de ambas as abordagens é referenciada na literatura pelo termo Gerenciamento Híbrido de Projetos (AMARAL et al., 2011; CONFORTO; AMARAL, 2015; HAYATA; HAN, 2011; ROBINS, 2016).

O paradigma do gerenciamento híbrido de projetos não se restringe apenas a fusão de técnicas oriundas das abordagens tradicional e ágil, podendo mesclar elementos de outras abordagens externas ao gerenciamento de projetos, como no caso do *stage-gate* (COOPER, 2008), um modelo bem difundido para a inovação, conforme apresentado nos trabalhos de (CONFORTO; AMARAL, 2015; COOPER; SOMMER, 2016). Assim, o gerenciamento híbrido pode ser caracterizado como um funil de técnicas e processos que são adaptadas às necessidades do contexto, conforme ilustrado na Figura 1:

Fonte: o autor

Portanto, o gerenciamento híbrido de projetos pode ser entendido não só como uma mescla de técnicas e processos de outras abordagens, mas sim como um novo paradigma de gerenciamento de projetos que busca entender as necessidades dos projetos e do contexto para, então, adaptar-se à realidade das organizações (ROBINS, 2016; ŠPUNDAK, 2014).

1.1. Questão da Pesquisa

A adaptação de processos de gerenciamento de projetos à realidade do contexto das organizações não é algo novo, sendo até mesmo recomendado e incentivado por alguns guias do Gerenciamento Tradicional, como o PMBoK. Entretanto, essa não é uma prática comum no âmbito da Gestão Ágil de Projetos, sendo que alguns métodos, como o *Scrum*, de maneira antagônica, recomendam a transformação cultural da organização ao invés da adaptação e customização do método de acordo com as necessidades do contexto (SCHWABER, 2004; SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Atualmente, essa dicotomia entre as abordagens de gerenciamento de projetos tornou-se mais evidente. Com o surgimento de novos modelos de negócio, as organizações necessitam cada dia mais de agilidade na condução de seus projetos para se manterem competitivas, principalmente aquelas voltadas para desenvolvimento de produtos e serviços baseados em tecnologia (ROBINS, 2016; ŠPUNDAK, 2014). Entretanto, existem setores econômicos que possuem diversos aspectos regulatórios que inviabilizam a aplicação de uma abordagem puramente ágil de gerenciamento, como no caso de projetos de desenvolvimento de sistemas críticos na indústria médica e automobilística (MCCAFFERY et al., 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; MCHUGH et al., 2013; RAJKOVIC et al., 2016; ÖZCAN-TOP; MCCAFFERY, 2017).

No cenário atual das organizações, o Gerenciamento Tradicional e o Gerenciamento Ágil, considerados por alguns autores como metodologias incompatíveis, pois têm essencialmente princípios e lógicas opostas (COCKBURN, 2000; GALAL-EDEEN; RIAD; SEYAM, 2007; NERUR; MAHAPATRA; MANGALARAJ, 2005; VINEKAR; SLINKMAN; NERUR, 2006), são combinados com o objetivo de criar uma metodologia customizada, que atenda às necessidades tanto dos projetos como das organizações. Essa atitude das organizações com relação aos métodos de gerenciamento de projetos corroboram diretamente com os argumentos dos autores Boehm e Turner (2005), que defendem uma possível combinação entre as abordagens, levando em consideração as características intrínsecas dos projetos e sua natureza, e de (KERZNER, 2014), que defende a adaptação dos métodos à cultura das organizações.

De maneira geral, grande parte dos trabalhos encontrados na literatura sobre a combinação entre o gerenciamento tradicional e ágil referem-se principalmente às

atividades de desenvolvimento de software, bem como ao desenvolvimento de produtos e serviços inovadores diretamente ligados à tecnologia, ou seja, projetos que possuem soluções de base tecnologia e demandam o desenvolvimento de software e novas tecnologias. Por outro lado, a miscelânea de técnicas e processos apresentados nos modelos propostos na literatura dificulta qualificar e identificar as características das abordagens de gerenciamento que realmente são aplicadas na prática nas organizações e, segundo a teoria do gerenciamento de projetos, não é possível avaliar e analisar uma abordagem sem antes identificar suas características e práticas (SAUSER; REILLY; SHENHAR, 2009).

Apesar de existirem estudos na literatura que apresentam modelos de Gerenciamento Híbrido de Projetos (AMARAL et al., 2011; CONFORTO; AMARAL, 2015; HAYATA; HAN, 2011), não são encontrados trabalhos que descrevam as características que possibilitam identificar e classificar o gerenciamento híbrido de projetos e nem que discutam o papel estratégico da adoção desse tipo de abordagem no cotidiano das organizações. Deste modo, torna-se relevante compreender e discutir as implicações do hibridismo para a teoria de gerenciamento de projetos e o seu papel para a profusão das práticas que auxiliam as organizações e os praticantes a obterem o sucesso de seus projetos frente aos desafios atuais do mercado por meio da coleta de dados empíricos em organizações que desenvolvem produtos e serviços de base tecnológica. Assim, define-se como questão principal de pesquisa deste estudo:

Como as organizações utilizam o gerenciamento híbrido de projetos para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos de negócios em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica?

1.2. Objetivo

Tendo em vista a questão principal, propõe-se como objetivo principal para este estudo:

Identificar os principais benefícios e desafios decorrentes da aplicação de abordagens híbridas de gerenciamento de projetos nas organizações para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos negócios em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

Deste modo, o objetivo principal é desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- I. Identificar as características do Gerenciamento Híbrido de Projetos no âmbito teórico e prático;
- II. Classificar as vantagens e desvantagens da utilização do Gerenciamento Híbrido em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica;
- III. Analisar como o Gerenciamento Híbrido pode auxiliar as organizações a obter agilidade em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica;
- IV. Analisar como o Gerenciamento Híbrido pode auxiliar as organizações a adaptar-se à novos modelos de negócio em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica;
- V. Identificar quando é necessária a aplicação do hibridismo em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

A partir dos objetivos propostos por este estudo, propõem-se, inicialmente, a condução de uma revisão sistemática de literatura para identificar e compilar as características dos modelos híbridos encontrados na literatura. O intuito de uma revisão sistemática sobre o gerenciamento híbrido é construir um referencial teórico robusto para o estudo, bem como descrever a evolução teórica e a relevância do tema para a teoria geral de gerenciamento de projetos.

Tendo em vista o aspecto prático, propõe-se a identificação e a análise de contextos no qual o papel do gerenciamento híbrido de projetos se manifesta por meio da miscelânea de técnicas e processos das abordagens tradicional e ágil, combinadas no âmbito prático pelas organizações para criar metodologias únicas e adaptadas às necessidades e restrições do contexto nos quais estão inseridas. Para tanto, serão conduzidos estudos de caso em empresas cuja a atividade esteja ligada ao desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnologia.

A partir dos estudos de caso objetiva-se classificar as vantagens e desvantagens do hibridismo e compreender como as organizações identificam a necessidade da aplicação desse tipo de abordagem em seus projetos, possibilitando assim compreender e prescrever quando é necessária a aplicação do hibridismo em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

Deste modo, pretende-se com os resultados obtidos por este estudo apresentar uma discussão ampla, tanto do aspecto teórico como prático, da dicotomia na combinação de teorias de gerenciamento de projetos para obter-se agilidade ao mesclar os pontos fortes de cada abordagem em relação ao ambiente e adaptar-se aos novos modelos de negócio. Assim, objetiva-se descrever um panorama sobre a teoria do tema, bem como discutir o papel do gerenciamento híbrido de projetos no cotidiano das organizações e sua contribuição para o desenvolvimento da agilidade e do desenvolvimento de novas oportunidades em determinados contextos.

1.3. Justificativa

O objetivo proposto para este estudo justifica-se, em primeiro lugar, por contribuir com a literatura através da compreensão das características e práticas do gerenciamento híbridos de projetos nas organizações que desenvolvem produtos e serviços de base tecnológica. A compilação dessas características no âmbito teórico contribui com a literatura por trazer uma visão do estado da prática dessa abordagem no cotidiano das organizações, bem como descreve as vantagens e desvantagens de sua aplicação nos contextos estudados. Assim, o estudo também se justifica por analisar um tópico emergente nas comunidades de pesquisa de gestão de projetos, descrevendo o estado da prática do gerenciamento híbrido no cotidiano das organizações. O esforço na condução desse estudo também se justifica por desenvolver uma vasta e sistemática revisão de literatura para identificar trabalhos que discutam e descrevam a combinação das abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos, contribuindo assim com uma visão do estado da arte do tema na teoria sobre gerenciamento de projetos, pois, até o momento da construção deste estudo, não foram encontrados trabalhos que buscassem compilar a teoria produzida sobre o tema.

Os resultados obtidos com a condução deste estudo contribuem com os conhecimentos acadêmicos relacionados às práticas de gerenciamento de projetos por classificar as vantagens e desvantagens da aplicação do gerenciamento híbrido e os desafios na sua adoção, bem como por discutir o papel deste tipo de abordagem em auxiliar as organizações a promover a agilidade em contextos que, à primeira vista, seriam avessos a esse tipo de conceito. O estudo também se justifica por indicar para os praticantes quando se faz necessária a utilização do hibridismo para aplicar a agilidade em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

Finalmente, o esforço de pesquisa deste estudo também é justificado por pretender preencher a lacuna na literatura de estudos que busquem explorar e compreender o papel do gerenciamento híbrido de projetos nos novos modelos de negócio, voltados à inovação e ao empreendedorismo no desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica. Assim, espera-se que com os resultados obtidos com esta pesquisa seja possível lançar alguma luz sobre essa lacuna, trazendo interessantes resultados e discussões tanto para a teoria como para a prática do gerenciamento de projetos.

1.4. Estrutura do documento

O estudo está estruturado em sete capítulos. No Capítulo 2 é apresentada a revisão de literatura sobre os principais conceitos envolvidos no estudo, a partir de referências clássicas e bem aceitas pelas comunidades de pesquisas sobre os temas relacionados, que formam a estrutura elementar deste estudo.

O capítulo 3 apresenta o método de pesquisa, descrevendo os processos adotados em cada etapa do estudo, como os procedimentos utilizados na condução da revisão sistemática de literatura, a execução do estudo piloto para testar o instrumento de pesquisa e a seleção e condução dos estudos de caso em campo.

No capítulo 4, são apresentados os detalhes sobre os procedimentos utilizados na revisão sistemática de literatura. Assim, o capítulo apresenta os resultados obtidos com a análise bibliométrica e de conteúdo obtidos através de uma amostra

de trabalhos extraídos dos principais indexadores de estudos científicos da atualidade.

No capítulo 5, são apresentadas as empresas selecionadas para os estudos de caso e descritos os detalhes inerentes aos seus contextos. No capítulo 6, são apresentados e discutidos os resultados obtidos com os estudos de caso realizados em campo. No capítulo 7 são apresentados critérios e recomendações para aplicação do gerenciamento híbrido em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica. Por fim, o capítulo 8 apresenta as conclusões e as contribuições deste estudo para o tema de pesquisa, bem como as limitações presentes e as possíveis pesquisas futuras a partir dos resultados apresentados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esse capítulo apresenta os principais conceitos envolvidos com a pesquisa, incluindo o surgimento das metodologias ágeis, a apresentação dos diversos métodos que a compõe, a discussão sobre o conceito de agilidade, a apresentação desse conceito no gerenciamento de projetos, bem como o conceito de âmbito da gestão de projetos. Esses conceitos são considerados fundamentais para a compreensão e suporte da questão de pesquisa proposta, além de servir de alicerce para os resultados apresentados na revisão sistemática de literatura, que serão apresentados no capítulo 4.

2.1. *Abordagens tradicionais*

O desenvolvimento de software tem apresentado desafios relevantes para as corporações e também para a academia desde o surgimento dos primeiros computadores. As dificuldades intrínsecas deste tipo de atividade estão diretamente relacionadas com a sua imaterialidade e subjetividade enquanto produto, fato que torna o software um dos artifícios da engenharia mais complexos de serem especificados e construídos (BROOKS, 1987).

No princípio os primeiros softwares foram desenvolvidos a partir da abordagem que Sommerville (2010) qualificou como “*code and fix*”. Iniciava-se com a especificação precária dos requisitos e desenvolvia-se o código para consertar posteriormente tudo aquilo que não estava adequado às necessidades. Em um primeiro momento não emergiram muitos problemas neste fluxo de trabalho; contudo, conforme a complexidade das aplicações começou a aumentar, o processo tornou-se caótico, tanto do ponto de vista do gerenciamento de projeto como do processo de desenvolvimento.

Com o objetivo de melhorar este cenário, foi elaborada a primeira abordagem metodologia para desenvolvimento de software, proposta por Royce (1970), que ficou consagrada pelo termo *waterfall* (em tradução livre: modelo em cascata). Essa abordagem apresenta um processo totalmente linear de desenvolvimento dividido em cinco etapas principais, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Modelo em cascata

Fonte: Royce, 1970

Embora a linearidade do processo ajudasse a eliminar muitos dos problemas enfrentados naquela época, esta mesma característica criou posteriormente outras dificuldades relevantes como, por exemplo, o problema em lidar com mudanças de escopo (BOEHM, 2000; BOEHM, 2002). Impulsionadas pela rápida evolução e pelo barateamento dos componentes de hardware, um número crescente de organizações passou a adotar o uso de computadores, tornando essas mudanças cada vez mais frequentes no contexto do desenvolvimento de software. Assim, para cada nova mudança era necessário voltar a primeira fase do ciclo (especificação e formalização dos requisitos), gerando uma grande quantidade de retrabalho e de burocracia, fato que impedia uma resposta rápida e satisfatória em ambientes em constante transformação (BOEHM, 2000; BOEHM, 2002).

Como resposta ao problema gerado pelas constantes mudanças e incertezas que envolviam os processos da indústria de software, surgiram os modelos incrementais de desenvolvimento de software, tal qual o “modelo espiral” proposto por Boehm (1988), cuja representação é ilustrada na Figura 3.

Figura 3: Modelo Espiral

Fonte: Boehm, 1988.

O modelo espiral caracteriza-se pelo processo incremental em todo o ciclo de desenvolvimento de software, permitindo certa adaptabilidade às mudanças e à possibilidade de controlar os riscos e incertezas envolvidos no processo de desenvolvimento. Esse modelo foi concebido para que o processo de desenvolvimento de software evolua de acordo com as mudanças que possam surgir, permitindo a gestão e controle dos riscos e das incertezas envolvidos ao longo de todo o ciclo de vida do projeto (BOEHM, 1988). Contudo, apesar da robustez da proposta, o modelo impõe certo grau de burocracia, fato que contribui com a baixa flexibilidade dos processos (SOMMERVILLE, 2010).

Na mesma época, buscando também o aprimoramento das técnicas e métodos de desenvolvimento de software, foram criados os modelos SW-CMM (*Software Capability Maturity Model*) (PAULK et al., 1993) e o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) (CHRISSIS et al., 2003), ambos criados pelo *Software Engineering Institute* (SEI), e os padrões ISO/IEC 12207 "*Tecnologia da Informação – Processo do ciclo de vida do software*" (ISO, 1995) e ISO/IEC 15504 "*Tecnologia da*

Informação – Avaliação de processos” (ISO, 2004), criados pela International Organization for Standardization (ISO).

O SW-CMM (*Software Capability Maturity Model*) é um modelo de classificação de níveis de maturidade que utiliza ciclos evolutivos que buscam incorporar conceitos de gestão, qualidade e manutenção de software capazes de guiar as organizações a alcançar a excelência em seus processos de desenvolvimento de software (PAULK et al., 1993). Por outro lado, o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) foi estruturado como uma evolução do SW-CMM. Sua proposta é compilar as melhores práticas de desenvolvimento de produtos e de serviços de software, contemplado o seu ciclo de vida completo, desde sua concepção até sua descontinuação.

Deste modo, como o SW-CMM, o CMMI é composto por cinco níveis de capacidade, conforme ilustrado pela Figura 4. O objetivo dessa escala é classificar o nível de maturidade do processo de desenvolvimento de software da organização e orientá-la em sua evolução através do amadurecimento dos seus processos (CHRISSIS et al., 2003).

Figura 4: Modelo de maturidade do CMMI

Fonte: SEI CMMI-DEV V1.3, 2010

Do mesmo modo e desenvolvida em paralelo aos modelos SW-CMM e CMMI, a ISO/IEC 12207 “*Tecnologia da Informação – Processo do ciclo de vida do software*” (ISO, 1995) tem como objetivo padronizar os processos que envolvem o ciclo de vida do software e para isto apresenta padrões que também abrangem desde a concepção até o planejamento da descontinuidade do software. Já a ISO/IEC 15504 “*Tecnologia da Informação – Avaliação de processos*” (ISO, 2004) tem como objetivo fornecer dimensões de processos que possibilitam à organização medir os seus níveis de capacidade e também dos seus fornecedores.

2.2. Gestão tradicional de projetos

A gestão tradicional de projetos está alicerçada na estruturação das atividades por meio de processos, conforme a visão defendida pelos autores Verzuh (1999) e Kerzner (2014). A partir dessa visão, a gestão de projetos deve prover ferramentas que permitam organizar, planejar, executar e controlar as atividades, possibilitando que os resultados esperados sejam atingidos no prazo e custo previstos, independentemente da grandeza e complexidade do projeto (MEREDITH; MANTEL, 2000). Além disso, o gerenciamento deve seguir uma coordenação e fluxo horizontais, focando na eficácia, na eficiência, na produtividade e na comunicação (KERZNER, 2014). Assim, a gestão tradicional de projetos destaca o papel e as atribuições da figura do gerente de projetos.

Na literatura são encontradas algumas propostas para a estruturação dos processos da gestão de projetos, tal qual aquela apresentada por Verzuh (1999), em que os processos são divididos em “*definição, planejamento, execução e encerramento*”. Paralelamente, Maximiano (2002) propõe que esses processos sejam organizados em “*planejamento, organização, execução e controle*”. Ambos os autores afirmam que os processos dessas quatro dimensões são necessários e se repetem para cada fase do projeto, durante todo o seu ciclo de vida.

Por outro lado, vale ressaltar que o papel da cultura organizacional exerce considerável influência nos processos de gestão de projetos. Além disso, é possível afirmar também que esses processos sofrem divergências frente ao contexto, ou seja, cada organização irá gerenciar seus projetos de maneira distinta, mesmo que sigam padrões e metodologias idênticas. Assim, a implantação de uma abordagem

de gestão de projetos deve sempre levar em consideração a cultura e o contexto das organizações (KERZNER, 2014).

Mesmo com a influência da cultura organizacional nos processos de gestão de projetos, Forsberg *et al.* (1996) ressalta a importância da criação de modelos para a gestão de projetos que permitam uma base conceitual única e favoreçam o entendimento dos processos de forma simples e direta. Assim, com base nessa visão processual do gerenciamento de projetos, surgiram os “guias de conhecimento” (*body of knowledge*), tais como o PMBOK – “*Project Management Body of Knowledge*” (PMI, 2013), o IMPA - “*International Project Management Association*” (IMPA, 2006) e o PRINCE2 (OCG, 2009), sendo que o primeiro é mais difundido nos Estados Unidos e no Brasil e os dois últimos, na Europa.

A proposta desses guias é padronizar e sistematizar as práticas de gestão aplicáveis a todo tipo de projeto em qualquer contexto, caracterizando-se pela abordagem “*plan driver*”, isto é, são direcionados à visão do planejamento detalhado e preditivo, voltados ao controle e a racionalização dos processos de gestão (KIOPPENBORG; OPFER, 2002; KOLLTVEIT; KARLSEN; GRONHAUG, 2007; SHENHAR; DVIR, 2007a). Assim, para os fins desta pesquisa, levando em consideração o cenário da gestão de projetos no Brasil, em que o principal guia de Gestão de Projetos utilizado pelas organizações é o PMBOK (PMI, 2013), a abordagem de gerenciamento referida no texto pelo termo *Gestão ou Gerenciamento Tradicional de Projetos* está alicerçado nos fundamentos difundidos por esse guia.

O PMBOK (PMI, 2013), bem como Verzuh (1999), Kerzner (2014) e Maximiano (2002), defende o gerenciamento dos projetos racionalizado a partir da visão fundamentada em processos. Deste modo, o guia apresenta 47 processos ao todo, divididos em cinco grupos de processos, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Grupos de processos

Fonte: (PMI, 2013)

O PMBOK (PMI, 2013) define seus processos pelo termo "boas práticas", isto é, o guia recomenda que a aplicação desses processos não seja feita de maneira arbitrária, mas facultativa. Assim, as práticas recomendadas apresentam cinco grupos de processos:

- *Iniciação*: contém dois processos para definir e autorizar uma determinada fase ou um projeto como um todo;
- *Planejamento*: possui vinte e quatro processos para definir e refinar os objetivos e realizar o planejamento das ações;
- *Execução*: contém oito processos para integrar recursos e pessoas para a execução daquilo que foi planejado;
- *Monitoramento e controle*: é composto por onze processos para regular o progresso do projeto e identificar possíveis variações e fazer correções no planejamento, caso seja necessário;
- *Encerramento*: contém dois processos cuja função é formalizar a entrega de uma fase ou de todo o projeto.

É interessante ressaltar que o fluxo representado na Figura 5 abrange tanto o projeto durante todo o seu ciclo de vida como as suas respectivas fases. Além disso, o guia também agrupa os processos a partir de outra perspectiva, as áreas de conhecimento. Essas áreas representam conceitos, termos e atividades profissionais. Em conjunto com os grupos de processos, as áreas de conhecimento

fornece uma visão ampla das entradas e saídas dos processos que compõem o guia (PMI, 2013), organizadas em dez áreas de conhecimento :

- *Integração*: contém seis processos responsáveis por definir, coordenar e unificar as atividades relativas ao gerenciamento de projetos;
- *Escopo*: contém seis processos que abrangem as atividades necessárias para garantir que todo o trabalho necessário para atingir o objetivo seja mapeado;
- *Tempo*: contém sete processos responsáveis por garantir que as atividades do projeto sejam realizadas de acordo com o prazo planejado;
- *Custo*: possui quatro processos para a realização das atividades relacionadas ao planejamento dos custos, das estimativas, do orçamento e dos seus respectivos controles;
- *Qualidade*: possui também quatro processos que são responsáveis pela definição do padrão de qualidade do projeto, mapeamento das responsabilidades e objetivos relativos à qualidade para atender os objetivos do projeto;
- *Recursos Humanos*: possui quatro processos responsáveis pelas atividades relacionadas à gestão e organização da equipe do projeto;
- *Comunicações*: contém três processos cujo objetivo é garantir que as informações sejam criadas, armazenadas, distribuídas e recuperadas durante o ciclo de vida do projeto
- *Riscos*: possui seis processos para identificar, analisar, monitorar, controlar e propor respostas e ações para os riscos que permeiam o projeto;
- *Aquisições*: possui quatro processos que são responsáveis pelas atividades de aquisição de serviços e produtos necessários para se atingir os objetivos do projeto;
- *Partes interessadas*: contém quatro processos cujo objetivo é identificar, monitorar e controlar os *stakeholders* do projeto.

É importante notar que o PMBOK relaciona os cinco grupos de processo com as dez áreas de conhecimento, conforme a matriz apresentada no Quadro 1:

Quadro 1: Matriz áreas de conhecimento vs. grupos de processos

Áreas de Conhecimento	Grupos de Processos					Total
	Iniciação	Planejamento	Execução	Planejamento e controle	Encerramento	
<i>Integração</i>	1	1	1	2	1	6
<i>Escopo</i>		4		2		6
<i>Tempo</i>		6		1		7
<i>Custo</i>		3		1		4
<i>Qualidade</i>		1	1	1		3
<i>Recursos Humanos</i>		1	3			4
<i>Comunicações</i>		1	1	1		3
<i>Riscos</i>		5		1		6
<i>Aquisições</i>		1	1	1	1	4
<i>Partes interessadas</i>	1	1	1	1		4
Total	2	24	8	11	2	47

Fonte: Adaptado do PMI, 2013

Vale ressaltar ainda que o PMBOK classifica os processos em duas principais categorias: *Processos de Gerenciamento de Projeto* e *Processos Orientados a Produtos*. A primeira categoria está relacionada àqueles processos comuns a grande parte dos projetos, os quais implicam na *Iniciação*, *Planejamento*, *Execução*, *Monitoração/Controle* e *Encerramento* dos projetos. Já a segunda está relacionada aos processos específicos para a criação do produto do projeto, sendo que esses processos podem variar de acordo com o tipo e o produto do projeto.

Assim, para os fins práticos dessa pesquisa, os modelos e métodos, que se referem aos processos de desenvolvimento de software e da gestão de projetos descritos até o momento, serão referenciados pelos termos “tradicional” ou “abordagens tradicionais” ao longo do texto desse apresentado por este estudo.

2.3. Abordagens ágeis

Apesar de todos os esforços empreendidos para lidar com as dificuldades oriundas do desenvolvimento de software, muitas outras dificuldades foram causadas pelo excesso de formalidade e burocracia impostos aos projetos com o uso das abordagens tradicionais, já que a sua falta de flexibilidade resultava em dificuldades para responder rápida e satisfatoriamente às mudanças cada vez mais constantes, impostas por mercados em contínua transformação (BECK, 1999; BOEHM, 2000; BOEHM, 2002; HIGHSMITH; COCKBURN, 2001; PAULK, 2001).

Como resposta a esse cenário surgiram no início dos anos 1990 abordagens que ficaram conhecidas como Metodologias Ágeis, do inglês “*Agile Methodologies*”. A partir de experiências empíricas de consultores, profissionais e pesquisadores envolvidos com o desenvolvimento de software surgiram modelos e propostas de métodos iterativos e incrementais, com foco no desenvolvimento contínuo de um pequeno conjunto de funcionalidades do software, priorizadas pelos usuários, de forma a possibilitar a rápida integração e a incorporação das mudanças que ocorrem durante o ciclo de desenvolvimento, permitindo assim absorver as mudanças como vantagens e não como desvantagens para o projeto (HIGHSMITH; COCKBURN, 2001).

Nesse contexto, as metodologias ágeis consolidaram-se como uma resposta aos problemas enfrentados com modelos tradicionais de desenvolvimento de software e gerenciamento de projetos (BOEHM; TURNER, 2003), tendo como objetivos eliminar as barreiras burocráticas e aproximar os desenvolvedores dos clientes e *stakeholders*, direcionando os esforços na interação entre pessoas. Devido às mudanças de paradigma trazidas por essa nova abordagem, transformou-se a estrutura da equipe do projeto e a maneira como as pessoas interagiam durante o ciclo de vida do projeto (HODA *et al.*, 2013).

A configuração e a organização das equipes estão alicerçadas nos valores e princípios difundidos pelas metodologias ágeis, que promovem a ideia das equipes como estruturas autônomas e auto gerenciáveis (CONBOY, 2009; HODA *et al.*, 2013; LEE; XIA, 2010; MOE *et al.*, 2010), focadas em pessoas e interações sociais, além do forte senso democrático das suas relações internas, em que todos os

membros são considerados como pares, sem uma estrita hierarquia, configurando-se assim como estruturas horizontais (HODA *et al.*, 2013).

Muitos dos métodos que compõem o arcabouço das metodologias ágeis surgiram na década de 90 (BECK, 1999). Entretanto, somente em fevereiro de 2001 o termo “*Agile Methodologies*” foi formalmente cunhado em um evento organizado na cidade de Utah, no qual dezessete dos mais experientes consultores, desenvolvedores, pesquisadores e líderes da comunidade de desenvolvimento de software da época formaram um grupo com o objetivo de discutir e propor alternativas para os problemas gerados pelas práticas e processos burocráticos impostos pelas metodologias tradicionais de desenvolvimento e gestão de projetos de software (HIGHSMITH; COCKBURN, 2001).

Esse evento simboliza o surgimento do termo “método ágil”, que marca os esforços para desenvolver e evoluir técnicas e modelos para a indústria de software, cujos valores foram expressos no documento que foi denominado como Manifesto Ágil (MANIFESTO, 2001). Estes valores são descritos no Quadro 2:

Quadro 2: Valores do Manifesto Ágil

Valores	Descrição
V1	Indivíduos e interações ao invés de processos e ferramentas.
V2	Software em funcionamento ao invés de documentação abrangente.
V3	Colaboração com o cliente ao invés de negociação de contratos.
V4	Responder a mudanças ao invés de seguir um plano.

Fonte: Manifesto, 2001

A partir desses valores, surgiram os doze Princípios do Manifesto Ágil, apresentados no Quadro 3, e que, junto com esses valores, formam os alicerces da sua filosofia e se refletem nas diversas abordagens que compõe o arcabouço de métodos que compõe o termo “metodologias ágeis”, inspirados na aplicação desses

ideais (HODA; NOBLE; MARSHALL, 2011; LARMAN; BASILI, 2003; LEE; XIA, 2010).

Quadro 3: Princípios do Manifesto Ágil

Princípio	Descrição
1	Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente, através da entrega adiantada e contínua de software de valor.
2	Aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento. Processos ágeis se adequam a mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas.
3	Entregar software funcionando com frequência, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos.
4	Pessoas relacionadas à negócios e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o curso do projeto.
5	Construir projetos ao redor de indivíduos motivados. Dando a eles o ambiente e suporte necessário, e confiar que farão seu trabalho.
6	O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para, e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma conversa cara a cara.
7	Software funcional é a medida primária de progresso.
8	Processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários, devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes.
9	Contínua atenção à excelência técnica e bom design, aumenta a agilidade.
10	Simplicidade: a arte de maximizar a quantidade de trabalho que não precisou ser feito
11	As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de times auto organizáveis.
12	Em intervalos regulares, o time reflete em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e otimizam seu comportamento de acordo.

Fonte: Manifesto, 2001

Vale ressaltar que, mesmo antes da publicação do Manifesto, algumas abordagens metodológicas, como o *Scrum* e a *Extreme Programming (XP)*, já existiam e serviram de inspiração para a estruturação destes valores e princípios. É interessante notar que o primeiro artigo na literatura que referenciou formal e diretamente uma metodologia com base nos valores do Manifesto Ágil é o trabalho de Kent Beck (BECK, 1999), publicado no final da década de 90. Assim, independentemente da abordagem em questão, entende-se que, apesar de suas diferenças, todas as “abordagens ágeis” derivam desses princípios e valores. A

seguir, serão apresentadas as abordagens que compõem o conglomerado de métodos referenciados nesta pesquisa pelo termo “metodologias ágeis”.

Adaptative Software Development: inspirado pelas ideias dos Sistemas Adaptativos Complexos, cujos postulados compõem a Teoria do Caos (WALDROP, 1992), Jim Highsmith propôs a metodologia ágil conhecida como *Adaptative Software Development* (ASD) (HIGHSMITH, 1997). Essa abordagem é composta por três fases não-lineares e sobrepostas. Essas fases são: a especulação, a colaboração e o aprendizado. Assim, do mesmo modo que o *Scrum*, a ASD propõe iterações curtas, a partir das quais a equipe do projeto obtém seu conhecimento por meio das falhas causadas por possíveis premissas falsas, que devem ser corrigidas ao longo do processo “holístico” de desenvolvimento;

Crystal: esta abordagem é composta por um apanhado de “métodos”, pois seu criador e idealizador, Alistar Cockburn, acredita que são necessárias abordagens diferentes ao se variar o tamanho da equipe, ou seja, quando se faz necessário escalar a utilização da abordagem (COCKBURN, 2004). Apesar das variações, a família de métodos que constitui o Crystal baseia-se na ênfase de entregas incrementais frequentes dos produtos do projeto e na comunicação e interação entre as pessoas. Todavia, um princípio interessante da abordagem de Alistar Cockburn é a habilidade técnica da equipe, conceito que representa a ideia de um fator mínimo de competência necessária para que a equipe possa suportar o projeto com sucesso (COCKBURN, 2004);

Dynamic System Development Method (DSDM): baseia-se na filosofia do desenvolvimento rápido, iterativo e incremental e foi concebido por um grupo de empresas britânicas em 1994. É composto por duas fases iniciais, nas quais verifica-se a viabilidade da utilização da metodologia e, em seguida, conduz-se um estudo sobre o negócio com o intuito de explorar as suas necessidades, requisitos e arquitetura iniciais. Assim, o DSDM enfatiza a participação ativa dos usuários, as equipes auto gerenciadas, os testes e as entregas constantes durante todo o ciclo de vida do projeto (STAPLETON, 1997). Após essas duas fases iniciam-se outras três. Na primeira fase são criados o modelo funcional, os protótipos e a documentação de análise inicial. Na segunda fase são realizados o design e o

desenvolvimento efetivo. Por fim, na terceira e última fase ocorrem a implementação, a homologação e a implantação dos produtos do projeto (STAPLETON, 1997);

Extreme Programming (XP): foi concebida por Kent Beck no fim dos anos 90 (BECK, 1999). Possui orientação explicitamente direcionada à excelência dos processos de desenvolvimento de software, visando a alta produtividade, a diminuição de erros e o alto retorno do investimento (BECK; ANDRES, 2004). De fato, em conjunto com o *Scrum*, a XP é uma das abordagens ágeis mais conhecidas e adotadas no contexto da indústria do software. É interessante ressaltar que a XP enfatiza alguns dos principais valores declarados no Manifesto Ágil, como focar na entrega de software funcional, ou seja, entregar aquilo que realmente trará valor para os *stakeholders* e adaptar-se rapidamente às mudanças e aos requisitos vagos, encarando essas mudanças sempre como vantagens competitivas. De acordo com seus criadores, a XP não impõe restrições ao tamanho da equipe e pode ser aplicada em qualquer escala e em projetos de qualquer grandeza (BECK; ANDRES, 2004);

Feature Driven Development (FDD): desenvolvida na década de 90 por Peter Coad e Jeff de Luca, essa abordagem é definida por duas fases, que ao todos são compostas por cinco processos integrados (PALMER; FELSING, 2002). A primeira fase, concepção e planejamento, propõe a construção de um modelo abrangente e de uma lista de funcionalidades, obtendo-se como seu resultado um planejamento direcionado a essas funcionalidades. Já a segunda fase ocupa-se propriamente da construção e do desenvolvimento com caráter iterativo, na qual são detalhadas e desenvolvidas as funcionalidades que foram identificadas e planejadas na primeira fase (PALMER; FELSING, 2002);

Lean Software Development (LSD): inspirados pelo sistema *Lean* de produção criado na Toyota e que revolucionou os sistemas de manufatura e de gestão de suprimentos (OHNO, 1998), o casal Mary e Tom Poppendieck transpuseram seus valores e práticas para o universo do desenvolvimento de software (POPPENDIECK; POPPENDIECK, 2003; POPPENDIECK; POPPENDIECK 2006). Deste modo, o LSD preocupa-se com a eliminação dos desperdícios, a qualidade do processo, o adiamento do comprometimento, a geração de conhecimento, o respeito às pessoas, a otimização do todo e as entregas rápidas,

tal qual a filosofia do Lean desenvolvido pela Toyota. Assim, o LSD buscar alinhar esses princípios com aqueles apresentados pelo manifesto ágil.

Scrum: concentra-se mais nos aspectos inerentes às questões gerenciais do desenvolvimento de software, ou seja, seu foco é mais orientado à gestão de projetos, sendo atualmente a principal e mais difundida abordagem das metodologias ágeis para esse fim, isto é, “a gestão de ágil de projetos”. O *Scrum* surgiu no início dos anos 90 a partir do trabalho de Ken Schwaber, Jeff Sutherland e Mike Beedle (SCHWABER, 2004; SCHWABER; BEEDLE, 2001). Caracteriza-se, principalmente, pelas iterações, conhecidas como *Sprints*, que possuem duração sugerida de três a quatro semanas, e pelas reuniões diárias de acompanhamento, referenciadas pelo termo em inglês *Stand-up Meetings*. Por possuir foco maior na gestão dos projetos, o *Scrum* geralmente é utilizado em conjunto com as práticas e técnicas apresentadas pela *Extreme Programming* no contexto da indústria de software (ABRAHAMSSON et al., 2003; DYBÅ; DINGSØYR, 2008). Atualmente, verifica-se que há uma tendência de que organizações de outros setores adotem a abordagem do *Scrum* como metodologia para a gestão de projetos, graças à sua simplicidade e facilidade de adoção.

2.4. Gestão ágil de projetos

Com o surgimento das metodologias ágeis, emergiu também o termo *gerenciamento ágil de projetos* ou *gestão ágil de projetos*. Esses métodos ficaram conhecidos como abordagens “soft” ou “leves” de gerenciamento de projetos e se popularizaram com a disseminação dos princípios e valores do Manifesto Ágil. Neste contexto, a gestão ágil de projetos configura-se como uma nova abordagem para a gestão de projetos, principalmente para projetos inovadores desenvolvidos em contextos sujeitos a constantes mudanças e permeados por incertezas, em que existe a dificuldade de se partir de um escopo inicial bem definido, fato que implica na tendência de falha dos modelos tradicionais de gestão de projetos por não serem adequados a esse tipo de ambiente (ANGIONI et al., 2006; BECK, 1999; CHIN, 2004; COHN, 2005; HIGHSMITH, 2004).

Tanto Highsmith (2004) como Sliger e Broderick (2008) concordam que existem dificuldades e desafios na aplicação da abordagem do “triângulo de ferro” da

gestão tradicional de projetos (escopo, custo e prazo) em ambientes dinâmicos e com alto grau de incerteza, principalmente em projetos que envolvem inovação ou atividades que nunca foram realizadas pela organização em determinados contextos. Neste tipo de ambiente, revela-se um interessante paradoxo entre as abordagens tradicionais e ágeis de projetos, formado pela díade entre escopo e "visão". Highsmith (2004) define o conceito de "visão" enquanto uma ideia inicial do que deve ser construído, que será elaborada no momento inicial do projeto e aperfeiçoada ao longo do seu ciclo de vida, ao contrário do conceito de escopo, oriundo das metodologias tradicionais, cuja característica tende a ser preditiva, isto é, busca-se obter o maior detalhamento possível do escopo logo no início do projeto (SLIGER; BRODERICK, 2008).

Conforme a comparação ilustrada pela Figura 6, em cenários onde predominam incertezas e mudanças, busca-se gerar valor para os *stakeholders* por meio de um determinado custo e prazo, ou seja, o desenvolvimento orientado pela "visão" parte de uma premissa de custo e escopo relativamente estática e busca-se maximizar a variação do escopo. Este tipo de abordagem é característica da aplicação da gestão ágil de projetos, inserindo a participação contínua e interativa do cliente no desenvolvimento do produto do projeto, tornando-o também responsável pelo seu sucesso. Em contrapartida, a abordagem orientada ao planejamento tem característica preditiva e é a base das metodologias tradicionais de gestão de projetos. Neste cenário, o escopo é mais estático em função da previsibilidade e do baixo grau de incertezas do ambiente, havendo uma maior orientação ao controle do projeto. Assim, parte-se de um escopo relativamente bem estabelecido e, a partir dele, gerenciam-se os aspectos mais variáveis como o custo e o tempo (SLIGER; BRODERICK, 2008).

Figura 6: As abordagens de gestão de projetos (tradicional vs.ágil)

Fonte: Sliger; Broderick, 2008

Devido a essas características, as abordagens tradicionais de gestão de projetos não se mostram tão adequadas para organizações inseridas em contextos em que ocorrem constantes mudanças e incertezas (BOEHM, 2000; BOEHM; TURNER, 2003; HIGHSMITH, 2004). Autores como Highsmith (2004) e Schwaber (2004) enfatizam que é possível a adoção das técnicas e práticas difundidas pela gestão ágil em outros tipos de projeto, tal qual o desenvolvimento de produtos manufaturados, desde que esses projetos apresentem características semelhantes aos projetos de desenvolvimento de software, isto é, estarem inseridos em um ambiente dinâmico e propenso a mudanças constantes, onde não é possível a definição de um escopo inicial claro que descreva com completez as necessidades dos *stakeholders*.

Do mesmo modo, Boehm (2000), Boehm e Turner (2003) e Highsmith (2004) enfatizam que, nestes contextos dinâmicos a gestão ágil de projetos torna-se mais adequada, pois permite um gerenciamento com processos mais orgânicos, flexíveis e adaptáveis (HIGHSMITH, 2004). O autor também enfatiza que a gestão ágil de projetos deve incorporar os seguintes princípios:

- I. Suportar a visão, a exploração e a adaptação cultural;
- II. Suportar equipes auto gerenciáveis;
- III. Promover certo grau de confiabilidade frente as incertezas;
- IV. Ser flexível e de fácil adaptação;
- V. Suportar a transparência do processo;
- VI. Incorporar o aprendizado;

- VII. Incorporar práticas que suportem fases;
- VIII. Prover checkpoints de gestão para revisão.

A gestão ágil de projetos ainda, segundo Highsmith (2004), lastreia-se em seis princípios inspirados e derivados do Manifesto Ágil (MANIFESTO, 2001). Estes princípios são divididos em duas dimensões, conforme ilustrado na Figura 7. Na primeira dimensão, *entrega do produto*, encontram-se os princípios *entregas interativas das funcionalidades do produto*, *entrega de valor para o cliente* e *busca pela excelência técnica*. Na segunda, *liderança e colaboração*, encontram-se os princípios *desenvolvimento de equipes adaptáveis*, *incentivo da exploração das práticas da gestão ágil de projetos* e *simplificação do processo de desenvolvimento*.

Figura 7: Princípios da gestão ágil de projetos

Fonte: Highsmith, 2004

Na literatura encontram-se dois frameworks com propostas distintas para a gestão ágil de projetos. O primeiro é o “*Agile Project Management*”, proposto por Jim Highsmith (HIGHSMITH, 2004), que tem como base a abordagem metodológica proposta pelo ASD e cuja essência é ser um modelo de gestão ágil de projetos para desenvolvimento de novos produtos e serviços aplicável à qualquer tipo de contexto,

desde que se leve em consideração as características específicas do projeto. O segundo é o *Scrum* (SCHWABER, 2004; SCHWABER; SUTHERLAND, 2016), desenvolvido por Ken Schwaber e Jeff Sutherland a partir de suas experiências empíricas no desenvolvimento de software. Essa é uma das abordagens para a gestão de projetos mais adotadas nesse contexto. Contudo, a literatura evidencia que o *Scrum* vem sendo proposto como abordagem para o gerenciamento de projetos em outros contextos além da indústria do software (CONFORTO et al., 2014; MOE; DINGSØYR; DYBÅ, 2010) e até mesmo em setores inusitados para este tipo de aplicação, como, por exemplo, a experiência relatada por Streule et al. (2016) no setor da construção civil. A seguir, ambas as abordagens de gestão ágil de projetos serão detalhadas com o objetivo de apresentar seus principais conceitos, processos e técnicas.

Como mencionado o *Scrum* foi desenvolvido inicialmente como abordagem para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software em ambientes de alta complexidade e incerteza (SCHWABER, 2004). Entretanto, como o *Scrum* não apresenta um caráter prescritivo e restritivo, ele pode ser utilizado em conjunto com outras metodologias e técnicas, tal qual no contexto da indústria de desenvolvimento de software, em que é comumente aplicado com a *Extreme Programming* (ABRAHAMSSON et al., 2003; DYBÅ; DINGSØYR, 2008). Na Figura 8 é ilustrado a síntese do processo do *Scrum*.

Figura 8: O processo do *Scrum*

Fonte: Adaptado de Schwaber, 2004

O *Scrum*, de acordo com a definição de seus criadores (SCHWABER, 2004; SCHWABER; SUTHERLAND, 2016), é composto basicamente de eventos, papéis e artefatos, tendo cada um deles um propósito essencial no contexto da abordagem. Os autores ressaltam que o método se caracteriza por ser essencialmente uma abordagem leve, fácil de entender, porém complexo de se implantar. Assim, segundo seus criadores (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016), o método possui três pilares principais: a transparência, a inspeção e a adaptação.

Transparência significa que todos os aspectos do processo devem ser visíveis, possibilitando o compartilhamento e o entendimento único sobre os resultados, isto é, todos os envolvidos devem compartilhar a mesma visão sobre o conceito de "Concluído" (*Done*), que é a definição conjunta sobre quando uma tarefa será considerada finalizada, seja com a utilização de critérios organizacionais ou com a utilização de critérios estabelecidos pela equipe na ausência de diretrizes organizacionais. Já o conceito de *Inspeção* refere-se ao monitoramento dos artefatos, observando-se as possíveis variações que possam ocorrer, porém os autores ressaltam que estas "inspeções" não devem prejudicar a execução das tarefas em andamento. Por sua vez, a *Adaptação* refere-se à capacidade ou habilidade de identificar os desvios e responder de modo proativo, com a realização dos ajustes possíveis com o intuito de adaptar-se e evitar novos desvios (SCHWABER, 2004; SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

No *Scrum* o projeto inicia-se com a elaboração de uma "visão" do produto a ser desenvolvido, da qual deriva o conceito de "artefato", que a abordagem define como *Product Backlog*, ou seja, trata-se de uma lista de itens ou requisitos do produto a ser desenvolvido pelo projeto (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016). Assim, parte-se da premissa de que o *Product Backlog* nunca estará completo devido às mudanças e evoluções ocorridas no ambiente durante o ciclo de vida do projeto. Em essência, o *Product Backlog* transforma a "visão" do produto em requisitos, cujo responsável por sua gestão é a figura do *Product Owner*, que fica a cargo de disponibilizá-lo e revisá-lo sempre que necessário (SCHWABER, 2004; SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

Deste modo, a partir do *Product Backlog*, cria-se o *Sprint Backlog*, que incorpora os itens selecionados do *Product Backlog* pelo *Product Owner* e pela

equipe para planejar a *Sprint*. Segundo Schwaber (2004) e Schwaber e Sutherland (2016), uma *Sprint* é o evento mais importante da abordagem. Esse evento tem duração recomendada de três a quatro semanas e é responsável pela construção do incremento do produto de projeto. Vale salientar que, ao contrário do *Product Backlog*, o *Sprint Backlog* é gerido pelo time de desenvolvimento, que pode fazer alterações, caso sejam necessárias, durante a execução da *Sprint* (SCHWABER, 2004)

Por sua vez, a *Sprint* é composta pelos seguintes eventos: reunião de planejamento (*Sprint Planning*), reuniões diárias (*Daily Meetings*), trabalho de desenvolvimento e revisão (*Sprint Review*) e reunião retrospectiva (*Sprint Retrospective*) (SCHWABER, 2004). Uma reunião de inicialização de *Sprint* define os incrementos previstos para o produto e deve durar no máximo oito horas, podendo ser menor de acordo com a duração da *Sprint* (SCHWABER, 2004). Essa reunião tem como propósito organizar o trabalho que será realizado durante a execução da *Sprint* e envolve todos os membros da equipe, incluindo o time de desenvolvimento, o *scrum master* e o *product owner*. É importante notar que, quando uma *Sprint* for definida, ela não deve ser alterada e nem sofrer interferências externas até seu término (SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

Outra interessante abordagem da gestão ágil de projetos apresentada na literatura é o *Agile Project Management* (APM), proposta por Jim Highsmith (HIGHSMITH, 2004). Diferente do Scrum, que foi desenvolvido inicialmente para projetos de desenvolvimento de software, essa abordagem pode, segundo seu criador, ser aplicada em projetos de qualquer natureza, em especial para o desenvolvimento de produtos (HIGHSMITH, 2004). Seu modelo é composto por cinco fases: visão (*envision*), especulação (*speculate*), exploração (*explore*), adaptação (*adapt*) e fechamento (*close*). Sua estrutura é derivada do modelo “especulação-colaboração-aprendizado” (*speculate-collaborative-learn*) da abordagem *Adaptive Software Development* (HIGHSMITH, 1997), também de sua autoria. A seguir é apresentada uma descrição resumida de cada fase proposta pelo modelo do APM, conforme ilustrado na Figura 9:

Figura 9: Fases do modelo de gestão ágil de projetos

Fonte: Highsmith, 2004

Visão: determina aquilo que se refere como a “visão” do produto que será construído no projeto, tanto para a equipe de desenvolvimento como para o cliente. Essa “visão” é construída por meio das respostas às perguntas: “O que? Quem? e Como?” (*what, who, and how*), pelas quais determina-se as características do produto que será entregue ao cliente, identifica-se quem são os envolvidos no projeto e cria-se um plano de trabalho para a equipe de desenvolvimento do produto. Nesta fase, o produto é descrito a partir de documentação simples, descritiva e de alto nível, que representa a “visão” do projeto (HIGHSMITH, 2004).

Especulação: extensão da fase de *visão*, na qual são detalhados os resultados da fase anterior. Assim, com base na visão do produto, esta fase consiste em: (i) consolidar os requisitos iniciais do produto; (ii) definir as cargas de trabalho, identificar os recursos necessários e incorporá-los numa lista de recursos do produto; (iii) elaborar uma proposta de plano de entrega do produto, que contém a alocação e a programação dos recursos necessários e planejar as interações para entrega do produto; (iv) identificar os riscos do projeto e estabelecer estratégias de mitigação; (v) estimar os custos e gerar outras informações administrativas e financeiras relativas ao projeto (HIGHSMITH, 2004).

Exploração: a partir dos resultados da fase de *especulação*, realiza-se essa fase considerando três aspectos principais: a preocupação com a execução e com a gestão da carga de trabalho por meio da realização de reuniões de *feedback* constantes; a promoção da auto-gestão da equipe, estimulando os membros para que sejam corresponsáveis pelo atingimento das metas do projeto; e o gerenciamento das interações entre a equipe e os clientes, bem como dos demais envolvidos de forma direta ou indireta com o projeto (HIGHSMITH, 2004).

Adaptação: tem como objetivo revisar os produtos gerados nas fases anteriores, analisando os progressos realizados no projeto e monitorando o desempenho da equipe. Caso haja necessidade, são efetuados alterações e ajustes no planejamento e na relação de entregas e de iterações do projeto. A fase de adaptação encerra o ciclo da iteração *especulação-exploração-adaptação*, que por ser iterativo pode ocorrer diversas vezes ao longo do ciclo de vida do projeto. Durante as iterações pressupõe-se que a equipe promova seu auto aprendizado, tornando-se mais adaptável e hábil para lidar com as mudanças e melhorando os resultados obtidos no projeto (HIGHSMITH, 2004).

Encerramento: juntamente com a fase de visão, a fase de *encerramento* encontra-se fora do ciclo iterativo do modelo. Assim, essa fase objetiva a transferência de conhecimentos relevantes obtidos ao longo do ciclo do projeto. É relevante ressaltar a importância da execução de pequenos fechamentos no fim de cada iteração do ciclo *especulação-exploração-adaptação* para potencializar a flexibilidade e o aprendizado durante todo o ciclo de vida do projeto (HIGHSMITH, 2004).

2.5. Agilidade em projetos

O termo "agilidade" surge no contexto da manufatura a partir do conceito de "*agile manufacturing*". Cunhado no início da década de 90 pelo relatório conduzido por Roger Nagel, Rick Dove, Steven Goldman e Kenneth Preiss, o objetivo do conceito é traçar novas estratégias e tendências para a indústria no século XXI (NAGEL; DOVE, 1991). A "agilidade" neste contexto implica na habilidade e na capacidade para responder rapidamente às demandas e mudanças oriundas do mercado (CONFORTO et al., 2016).

Com a popularização das metodologias ágeis no âmbito do desenvolvimento de software e sua crescente expansão enquanto abordagem para gestão de projetos também em outros setores, o termo "agilidade" vem constantemente se popularizando. Contudo, segundo Conforto et al. (2016), este termo ainda não se encontra bem definido na literatura sobre gestão de projetos e sobre metodologias ágeis e, embora alguns autores façam referência à abordagem das metodologias ágeis para a gestão de projetos (AUGUSTINE et al., 2005; HIGHSMITH, 2004; SCHWABER, 2004), nenhum deles discute o conceito de "agilidade" com clareza e profundidade.

Apesar desta aparente ausência de trabalhos que discutam a "agilidade" no âmbito do que pode ser referenciado como a gestão ágil de projetos, o trabalho pioneiro de Conboy (2009) apresenta uma rica discussão sobre "agilidade" no contexto da tecnologia da informação, e o trabalho de Conforto et al. (2016) aborda o tema na perspectiva da gestão de projetos, mais especificamente no contexto das metodologias ágeis. Tanto Conforto et al. (2016) quanto Conboy (2009) concordam que o termo "agilidade" é subjetivo até mesmo entre as definições advindas do contexto da manufatura, no qual o termo tem origem. No contexto do desenvolvimento de software os autores afirmam que a subjetividade na definição do termo "agilidade" está relacionada com o fato de que as metodologias ágeis surgiram nas corporações, em experiências empíricas de consultores e líderes de projetos, carecendo de uma definição formal sobre o conceito de "agilidade" neste contexto.

Entretanto, em livros-texto que apresentam estas metodologias, o termo "agilidade" é constantemente associado à capacidade e habilidade da equipe em se adaptar às mudanças que ocorrem durante o ciclo de vida do projeto (HIGHSMITH, 2004). Outra característica própria das metodologias ágeis de gestão de projetos é encarar estas mudanças enquanto vantagem competitiva para o negócio e para o projeto, e não como algo negativo e oneroso (BECK, 1999; BECK; ANDRES, 2004; HIGHSMITH; COCKBURN, 2001; PAULK, 2001).

Segundo Augustine et al. (2005), o conceito de "agilidade" também implica na capacidade de balancear flexibilidade e estabilidade para lidar com as mudanças, criando assim a habilidade para lidar com a imprevisibilidade e com a ambiguidade,

além de manter a constante geração e entrega de valor para os diferentes *stakeholders*. Por sua vez, Conboy (2009) define que uma metodologia pode ser considerada ágil quando tem a capacidade de gerar mudanças, absorvê-las de forma reativa ou proativa e de gerar aprendizados enquanto se constrói o valor para clientes e *stakeholders*.

Por outro lado, devido à falta de uma definição robusta na literatura sobre o termo agilidade no contexto da gestão de projetos e no âmbito do desenvolvimento de software, conforme discutido por Conforto et al. (2016), adota-se nesta pesquisa a combinação das definições apresentadas anteriormente. Assim, considera-se como “agilidade” neste trabalho a capacidade de: (i) lidar com a imprevisibilidade e com a ambiguidade de escopo, isto é, parte-se de uma “visão” sobre o que deve ser feito ao invés de um escopo inicialmente detalhado; (ii) responder rapidamente às mudanças, seja de maneira proativa ou de maneira reativa, considerando estas mudanças como vantagem ao invés de uma desvantagem para o projeto; (iii) extrair conhecimentos a partir das mudanças; (iv) fazer entregas constates e que geram valor para clientes e *stakeholders* durante todo o ciclo de vida do projeto.

2.6. Sucesso em projetos

O sucesso do projeto é usualmente medido a partir da perspectiva do chamado “triângulo de ferro”, que engloba o escopo, o custo e o prazo, como ilustrado na Figura 10. Essa é a abordagem mais tradicional para a mensuração do sucesso do projeto e ocupa-se com a avaliação dos aspectos gerenciais dos processos da gestão de projetos, isto é, sua orientação é voltada para a eficiência (CARVALHO; RABECHINI, 2015a). Por outro lado, o sucesso do projeto não pode ser medido apenas pelos aspectos inerentes à eficiência, pois deve-se levar em consideração outras dimensões do projeto, que permitam uma abordagem mais holística para medir o sucesso do projeto e permita avalia-lo como um todo (JUGDEV; MÜLLER, 2005).

Figura 10: Triângulo de Ferro

Fonte: Carvalho e Rabechini, 2011

Thomas *et al.*(2008) argumentam que um projeto pode atingir satisfatoriamente todas as métricas acordadas para a tríade do “triângulo de ferro” e ser considerado um projeto de sucesso no que tange à eficiência. Porém, este projeto pode não satisfazer as necessidades e as expectativas dos seus *stakeholders* e clientes, configurando-se como um fracasso na dimensão estratégica. Do mesmo modo, um projeto pode falhar em atingir as métricas de eficiência e, mesmo assim, atingir satisfatoriamente o sucesso na dimensão da eficácia, atendendo satisfatoriamente as expectativas e necessidades dos *stakeholders* e clientes do projeto. Nesse contexto, Pinto e Slevin (1988) propõem que seja adotada uma ótica voltada para a dimensão estratégica de avaliação do projeto, em que se leve em consideração a avaliação por meio do “triângulo de ferro”, ou seja, através da perspectiva dos aspectos gerenciais voltados à eficiência, mas também orientar o foco da avaliação para os aspectos da eficácia e da satisfação de clientes e *stakeholders*. Assim, o sucesso em projetos projeta-se de maneira multidimensional, envolvendo ambos os aspectos, tanto para o negócio presente como para o seu futuro (SHENHAR; DVIR, 2007a). Vale notar que o sucesso em projetos também pode incorporar os aspectos de sustentabilidade social e ambiental (CARVALHO; RABECHINI, 2015b).

Para Serrador e Pinto (2015), os indicadores de sucesso relacionados à eficiência não são suficientes para medir o sucesso do projeto como um todo, apesar de serem métricas importantes para mensurar o desempenho dos projetos.

Assim, em conjunto com os indicadores de eficácia, formam a percepção global do sucesso do projeto.

Tendo em vista a perspectiva de sucesso do projeto a partir da eficácia, Carvalho e Rabechini (2011) indicam que a definição do projeto está intrinsecamente ligada à percepção dos *stakeholders*, ao tipo de projeto, à perspectiva da unidade de análise, seja ela a partir da organização ou do projeto, e ao ponto de vista temporal, ou seja, à ótica de curto, médio e longo prazo. Por meio destas perspectivas, as dimensões de sucesso do projeto configuram-se de diferentes modos, conforme ilustrado pela Figura 11.

Figura 11: Perspectivas de sucesso em projetos

Fonte: Carvalho e Rabechini, 2011

De acordo com Carvalho e Rabechini (2011), para uma melhor compreensão do sucesso do projeto faz-se necessário, distinguir a gestão do projeto, a gestão do produto do projeto e o sucesso do projeto propriamente dito, como representado no modelo proposto por Barclay e Osei-Bryson (2010), ilustrado pela Figura 12.

Figura 12: Perspectivas do desempenho do projeto

Fonte: Barclay e Osei-Bryson, 2010

Considerando esta perspectiva, Carvalho e Rabechini (2015) propõem indicadores de sucesso de projeto agrupados em sete dimensões: *Gerenciamento de projeto*, *Projeto produto/serviço*, *Impacto na equipe*, *Impacto presente no negócio*, *Impacto futuro no negócio*, *Impacto no cliente* e *Sustentabilidade*. Assim, considera-se que todos os indicadores de sucesso do projeto implicam diretamente na percepção de sucesso também para os *stakeholders* (DVIR; RAZ; SHENHAR, 2003), além de conterem, mesmo que indiretamente e implicitamente, métricas de sucesso no que tange à eficiência (KLOPPENBORG; MANOLIS; TESCH, 2009).

2.7. Cultura organizacional

O sucesso na adoção de uma metodologia de gerenciamento de projetos está diretamente relacionado com a cultura da organização (CHOW; CAO, 2008; KERZNER, 2014). Segundo Kerzner (2014), os aspectos culturais devem ser levados em consideração para selecionar uma abordagem de gerenciamento de projetos, tendo em vista as características dos projetos e do negócio da organização. Em particular, para o gerenciamento híbrido de projetos, a cultura organizacional é ainda mais relevante para determinar a combinação das abordagens que melhor se adaptam às necessidades e a realidade dos projetos nas organizações (ROBINS, 2016; ŠPUNDAK, 2014).

O conceito de cultura tem sua origem nas ciências sociais (PASCHINI, 2006). O termo traduz de maneira geral as experiências de grupos humanos que são transmitidas de geração em geração (PASCHINI, 2006). Assim, a cultura representa um conjunto de características que refletem a história, a linguagem, os símbolos, os costumes e as tradições de povos, nações, empresas e grupos sociais de qualquer tipo (CAMERON; QUINN, 1999; KOTTER; HESKETT, 1992).

Nas organizações, a cultura engloba padrões de crenças e valores compartilhados (MAULL; BROWN; CLIFFE, 2001), que atuam como um mecanismo capaz de padronizar condutas e equilibrar os diferentes pontos de vista, criando um ambiente positivo e contribuindo para reduzir diferenças e desenvolver maior senso de equidade entre as pessoas , ou seja, a cultura representa de maneira metafórica o que a organização é (HOFSTEDE et al., 1990).

As pesquisas sobre tema surgiram a partir da necessidade de entender como a cultura organizacional afeta a produtividade. Assim, reconheceu-se que a cultura afeta o modo como as organizações operam devido ao fato dos valores e do comportamento das pessoas influenciarem diretamente nos processos de decisão (WU; ZHANG; SCHROEDER, 2011).

Embora na literatura haja diversas definições para o termo, existe consenso de que a cultura organizacional é constituída a partir da interação entre os colaboradores, que compartilham uma identidade representada por postulados, valores, normas e padrões de interpretação e comportamento (GEERTZ, 1989).

De acordo com Schein (1984), a cultura organizacional é representada por pressupostos básicos, desenvolvidos por um determinado grupo durante o seu processo de aprendizado para adaptar-se e integrar-se ao seu ambiente, cujo funcionamento é considerado válido, sendo ensinado e disseminado para que os novos membros possam se orientar quanto ao modo de perceber, pensar e agir em relação aos problemas do ambiente. Assim, a cultura organizacional origina-se a partir da evolução, dos esforços na resolução de problemas e da adaptação das organizações ao ambiente, sendo a construção da cultura organizacional um processo contínuo e proativo (MORGAN, 2000).

Deste modo, a cultura organizacional é formada a partir de um sistema de representações aceitos por um determinado grupo social que possibilitam a comunicação, isto é, a cultura no âmbito organizacional é representada por um sistema compartilhado de valores e crenças que forma o estilo de gestão e o comportamento dos colaboradores no cotidiano das empresas (ERNEST, 1985).

Por outro lado, é interessante notar que a cultura nacional, isto é, os usos e costumes dos países influenciam diretamente a cultura das empresas (HOFSTEDE, 1984; HOFSTEDE et al., 1990). Assim, o contexto cultural de uma determinada nação ou grupo étnico, na qual uma empresa está inserida, irá influenciar as relações de trabalho, a gestão e a cultura organizacional (MORGAN, 2000).

Na literatura existem diversos modelos cujo objetivo é identificar e classificar a cultura organizacional (IGO; SKITMORE, 2006), tais como: as quatro dimensões da cultura (HOFSTEDE et al., 1990); o PCOC - *Personal, Customer Orientation, Organizational and Cultural Issues* (MAULL; BROWN; CLIFFE, 2001); OCP - *Organizational Cultural Profile* (O'REILLY; CHATMAN, JENNIFER CALDWELL, 1991) e CVF - *Competing Values Framework* (CAMERON; QUINN, 2006). Todavia, o modelo geralmente mais utilizado é o proposto por Cameron e Quinn (2006) por apresentar uma abordagem mais quantitativa do que qualitativa em relação aos demais modelos citados (IGO; SKITMORE, 2006). Assim, a seguir esse modelo será apresentado em maiores detalhes.

O modelo de Quinn e Cameron foi amplamente utilizado em pesquisas sobre cultura organizacional (DETERT; SCHROEDER, R. G. MAURIEL, 2000; PRAJOGO, D. I. MCDERMOTT, 2005; WU; ZHANG; SCHROEDER, 2011). O CVF foi baseado em pesquisas empíricas de Quinn e Rohrbaugh (1983) e estabelece quatro dimensões para classificar a cultura organizacional, conforme ilustrado na Figura 13.

Figura 13 Dimensões da cultura organizacional

Fonte: Quinn e Rohrbaugh (1983)

Adhocracia: tipo de cultura é voltada para a dimensão externa da organização, com foco na flexibilidade, no dinamismo e no empreendedorismo. A cultura de Adhocracia tem como principal característica a criatividade e uma gestão visionária, focada no pioneirismo e na produção de produtos e serviços inovadores. Esse tipo de cultura é orientado ao risco e a criatividade, em que a eficácia é atingida através da inovação e do desenvolvimento de novos recursos (CAMERON; QUINN, 2006).

Mercado: tipo de cultura é voltada para a dimensão externa a organização, ou seja, o mercado competitivo. A cultura de mercado enxerga o contexto de mercado no qual a organização está inserida como algo benigno, mas sim como um ambiente hostil, exigente e com muitas oportunidades. Esse tipo de cultura foca em produtividade, com uma gestão por meio de metas e objetivos, que são traduzidos pelo lucro. Assim, a cultura de mercado é orientada a competição e ao foco no cliente como meio para atingir a eficácia (CAMERON; QUINN, 2006).

Hierárquica: tipo de cultura voltada para a dimensão interna da organização. Caracteriza-se por um ambiente estruturado e formal de trabalho, em que se apresentam diversos níveis hierárquicos bem estabelecidos. Esse tipo de cultura tem como características principais a estabilidade, a previsibilidade, a eficiência, o planejamento a longo prazo e orientação ao controle. Assim, busca-se a eficácia a partir do controle e da eficiência dos processos (CAMERON; QUINN, 2006).

Clã: essa cultura, do mesmo modo que a cultura hierárquica, é voltada para a dimensão interna da organização; contudo, com maior flexibilidade. A cultura de Clã foca na geração de resultados através do trabalho em equipe. Em empresas com essas características, os clientes são vistos como parceiros e a gestão tem o papel de facilitadora para o desenvolvimento de um ambiente de trabalho humanizado, em que há ênfase na participação, no comprometimento e na lealdade das pessoas para com a organização. Assim, esse tipo de cultura é orientado para a colaboração e busca a eficácia a partir da participação e do desenvolvimento humano (CAMERON; QUINN, 2006).

No âmbito do gerenciamento de projeto, são encontrados na literatura trabalhos que relacionam a cultura organizacional ao sucesso dos projetos nas organizações (BIGGS; SMITH, 2003; BREDILLET; YATIM; RUIZ, 2010; FONG; KWOK, 2009; MCDONALD; HELMER, 2011; ZWIKAEI; SHIMIZU; GLOBERSON, 2005). Dentre esses estudos, destacam-se os trabalhos de Naor et al, (2010) e Belassi et al. (2007), que realizaram *surveys* para identificar os impactos da cultura organizacional no sucesso de projetos de desenvolvimento de produtos.

A revisão preliminar de literatura apresentada neste capítulo teve por objetivo organizar o referencial teórico necessário para a condução deste estudo. Assim, foram sintetizados a evolução cronológica e os conceitos relacionados com as práticas e processos do gerenciamento ágil e tradicional de projetos, descrevendo-os a partir das principais referências sobre o tema. Além disso, foram apresentados também os conceitos sobre cultura organizacional, sucesso e agilidade em projetos, pois, ao longo da condução do estudo, esses conceitos se revelaram necessários para responder à questão e aos objetivos de pesquisa propostos.

Deste modo, com o levantamento realizado por meio da revisão preliminar de literatura, foi possível aprofundar a questão e os objetivos de pesquisa, bem como estruturar o estudo piloto e estabelecer os critérios e termos de busca utilizados para a realização da revisão sistemática de literatura. Ademais, os conceitos apresentados nesse capítulo foram fundamentais para o desenvolvimento do instrumento de pesquisa e para a discussão e interpretação dos resultados obtidos com a pesquisa.

3. MÉTODO

De acordo com as recomendações de Miguel (2010) é de fundamental importância a escolha de métodos e técnicas de pesquisa que estejam de acordo com o tipo de estudo empreendido, ou seja, faz-se necessária a adoção de um método capaz de responder satisfatoriamente a questão e objetivos de pesquisa. Este estudo apresenta como questão central:

Como as organizações utilizam o gerenciamento híbrido de projetos para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos de negócio em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica?

A partir da questão central de pesquisa, se estabelece o objetivo principal deste estudo:

Identificar os principais benefícios e desafios decorrentes da aplicação de abordagens híbridas de gerenciamento de projetos nas organizações para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos negócios em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

Tendo em vista o objetivo descrito optou-se inicialmente pela condução de uma revisão sistemática de literatura para compilar as características dos modelos de gerenciamento híbrido de projetos encontrados na literatura referente o tema. A condução de uma revisão sistemática de literatura se faz necessária neste estudo, pois as técnicas de revisão sistemática permitem mapear a literatura para gerar indicadores do conhecimento produzido em uma determinada área de pesquisa (GUEDES; BORSCHIVER, 2005), identificando quais as áreas de concentração, os principais autores e a evolução do conhecimento sobre o tema ao longo do tempo (NEELY, 2005). A realização da revisão de literatura, além de essencial para cumprir um dos objetivos específicos do estudo, é também essencial para o cumprimento dos demais, pois é a partir dos insumos por ela gerados que será construído o instrumento de pesquisa e serão analisados os resultados obtidos nas diferentes iniciativas de levantamento de informações.

Para o cumprimento do objetivo também faz-se necessária a condução de estudos de caso múltiplos, pois este objetivo demanda a observação do fenômeno pelo pesquisador a partir de contextos no cotidiano da vida real (EISENHARDT,

1989; VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002; YAN; YIN, 2006). Com a realização dos estudos de caso espera-se responder à questão central deste estudo através do cumprimento dos objetivos específicos propostos. Para tanto, optou-se por seguir as recomendações de Eisenhardt (1989) e Yan e Yin (2006) para estruturar o protocolo de pesquisa utilizado na condução dos estudos de caso.

A seguir, será apresentado o planejamento para o desenvolvimento do estudo, as técnicas aplicadas na revisão sistemática da literatura, a construção do protocolo e do roteiro da pesquisa, bem como os resultados obtidos com o teste piloto. Além disso, também serão descritos os critérios utilizados para a seleção das empresas que compõem os casos e os procedimentos adotados para a coleta de dados em campo. Na figura 14, é ilustrado o planejamento geral da pesquisa, composto de cinco fases:

Figura 14: Roteiro geral da pesquisa

Fonte: O autor

3.1. Revisão de literatura

O primeiro passo no processo de pesquisa científica deve ser a construção do referencial teórico (EISENHARDT, 1989; MIGUEL, 2010; VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002; YIN, 2005). O desenvolvimento de um bom referencial teórico é essencial para o mapeamento da literatura e permite a construção de um instrumento de pesquisa robusto e confiável, além de ajudar a identificar as lacunas que possibilitam justificar o esforço de pesquisa.

Com base nas recomendações de Eisenhardt (1989) e Yan e Yin (2006), a primeira fase deste estudo foi dedicada à construção do referencial teórico, na qual foi realizada a revisão de literatura dos principais autores e publicações relacionados com o tema de pesquisa. Os resultados obtidos com essa etapa permitiram verificar a viabilidade e relevância do tema de pesquisa abordado e auxiliaram no aprofundamento do problema, dos objetivos e das questões propostas por este estudo.

Além disso, os resultados também permitiram escolher o método mais apropriado para a realização do estudo, bem como produziram insumos fundamentais para o desenvolvimento da revisão sistemática de literatura, do instrumento de pesquisa e da estruturação do estudo piloto. Assim, a revisão de literatura com as referências que alicerçam este estudo é apresentada no capítulo 2.

3.2. Revisão sistemática da literatura

A revisão sistemática da literatura oferece técnicas que possibilitam mapear com precisão o conhecimento produzido em um determinado campo de pesquisa. De acordo com Levy e Ellis (2006), a revisão sistemática de literatura pode ser definida como um processo cujo objetivo principal é coletar, analisar, sintetizar e avaliar os estudos encontrados na literatura para mapear o "estado da arte" em um determinado tema de pesquisa, ou seja, a revisão sistemática possibilita criar um embasamento robusto sobre o conhecimento produzido em um determinado campo de pesquisa.

O processo de revisão sistemática de literatura realizado neste estudo foi baseado no modelo proposto por Conforto *et al.* (2011) em conjunto com os

procedimentos do trabalho de Carvalho *et al.* (2013). Assim, para esse processo, foi realizada a análise bibliométrica e a análise de conteúdo a partir da amostra dos estudos selecionados por esse processo.

A realização da análise bibliométrica neste estudo teve como objetivo identificar as áreas de concentração, os principais autores e a evolução das publicações sobre o tema ao longo do tempo (GUEDES; BORSCHIVER, 2005; NEELY, 2005). Já a análise de conteúdo teve por objetivo compilar e sintetizar as principais teorias, modelos e métodos que compõem o conhecimento produzido em um determinado campo de pesquisa (GUEDES; BORSCHIVER, 2005; NEELY, 2005), a partir de uma análise profunda dos estudos identificados.

O detalhamento do processo de revisão de sistemática de literatura e os resultados obtidos com sua realização serão apresentados no Capítulo 4.

3.3. Instrumento de pesquisa

Os resultados obtidos com desenvolvimento do referencial teórico e da revisão sistemática de literatura serviram de alicerce para nortear a escolha do método mais adequado para a realização deste estudo, além de fornecerem os insumos necessários para a construção do instrumento de pesquisa.

Considerando a questão e os objetivos propostos por este estudo, verifica-se que as metodologias de caráter qualitativo são as mais adequadas para a realização da pesquisa, pois o problema abordado apresenta características que demandam do pesquisador a observação e a interpretação do objeto de estudo um ambiente real (BRYMAN, 1998; CRESWELL, 1994). Em geral, para estudos com essas características, mostra-se mais eficaz a utilização do método de estudo de caso (EISENHARDT, 1989).

O estudo de caso é adequado para pesquisas nas quais que existe a necessidade de responder questões do tipo "como" e "por que", cujo pesquisador possui pouco controle sobre os acontecimentos e fenômenos observados. Esse tipo de método também é adequado quando existe a necessidade de se coletar dados sobre fenômeno a ser estudado a partir de uma situação real. Assim, o estudo de caso se apresenta como uma ferramenta de pesquisa para investigação empírica,

que parte da observação do fenômeno através da ótica do seu contexto na vida cotidiana (EISENHARDT, 1989; MIGUEL, 2010; VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002; YIN, 2005). Ainda de acordo com Miguel (2010), o estudo de caso pode ser classificado como exploratório, explanatório ou descritivo. Além disso, a abordagem do estudo de caso varia também quanto ao número de casos apresentados, como no estudo de caso único, que contém um único caso; e o múltiplo, que pode conter diversos casos.

Para esta pesquisa o método de estudo de caso múltiplo mostra-se o mais adequado para abordar a questão e os objetivos apresentados, pois sua natureza demanda a observação e a análise das práticas e processos de gerenciamento de projeto no contexto da vida real, ou seja, diretamente no ambiente de organizações (BRYMAN, 1998; CRESWELL, 1994). Paralelamente, o objetivo central da pesquisa revela também um caráter exploratório, pois pretende descrever o estado da prática do gerenciamento híbrido de projetos e também analisar como as organizações que desenvolvem produtos e serviços de base tecnológica estão usando o hibridismo no gerenciamento de seus projetos para promover o conceito de agilidade e impulsionar novos negócios em seus mercados.

Como mencionado anteriormente optou-se pelo estudo de caso exploratório, seguindo as recomendações de Eisenhardt (1989) e Yin (2005), como método para a realização deste estudo. De acordo com Eisenhardt (1989) e Yin (2005), o método de estudo de caso deve ser aplicado de maneira disciplinada e estruturada, pois são essas características que distinguem a pesquisa acadêmica de estudos com outras finalidades. Do mesmo modo, Miguel (2010) alerta sobre a importância de um planejamento cuidadoso para que não haja comprometimento do estudo de caso como trabalho de pesquisa científica.

O desenvolvimento meticuloso de um protocolo aumenta a qualidade e confiabilidade dos resultados obtidos através do estudo de caso. Logo, o protocolo de pesquisa deve descrever os procedimentos de campo, o roteiro de entrevistas, as condições para o uso desse instrumento e o processo de coleta de dados, prescrevendo diretrizes sobre como esses dados deverão ser coletados (EISENHARDT, 1989; MIGUEL, 2010; YIN, 2005). O protocolo, além auxiliar na

descrição geral do estudo, possibilita a antecipação de problemas e auxilia no controle geral sobre o processo de pesquisa (MIGUEL, 2010).

Por outro lado, Eisenhardt (1989) e Yin (2005) recomendam o desenvolvimento de um protocolo de pesquisa para cada estudo de caso. Todavia, um mesmo protocolo pode ser replicado para vários casos, tal como é a prática na abordagem de estudos de caso múltiplos. Além disso, Eisenhardt (1989) e Yin (2005) advertem para a importância da utilização de múltiplas fontes de dados para aumentar a robustez dos resultados coletados através de estudos de caso.

O objetivo para utilização de múltiplas fontes de dados é enriquecer e fortalecer as evidências levantadas pelos estudos de caso, contribuindo assim com uma maior robustez e rigor científico no processo de pesquisa (EISENHARDT, 1989). Levando em consideração essas recomendações, estabeleceu-se para este estudo um protocolo para coletar dados de múltiplas fontes, por meio da realização de entrevistas, da análise documental, da análise prévia de informações sobre as empresas em sites e conversas informais, além de observações *in loco* nas empresas.

Dessa maneira, com base nas premissas apresentadas por Eisenhardt (1989), Miguel (2010) e Yin (2005), foram estabelecidos os seguintes procedimentos para a estruturação do trabalho realizado em campo:

1. Desenvolvimento das questões de apoio que compõem o roteiro semiestruturado de entrevistas (Apêndice 1 – Roteiro de Entrevistas);
2. Elaboração dos procedimentos de contato com as empresas, contendo a apresentação dos objetivos da pesquisa e o convite para as entrevistas;
3. Coleta prévia dos dados secundários das empresas e dos entrevistados;
4. Realização das entrevistas com os representantes das empresas selecionadas para o estudo, conforme acordado e agendado nos contatos prévios com os entrevistados.
5. Coleta de dados através de documentações fornecidas pelos entrevistados e pelas observações realizadas *in loco* nas empresas selecionadas;

6. Verificação da necessidade de informações adicionais e complementares, daquelas obtidas por meio das entrevistas, e notificação dos entrevistados, caso seja necessário;
7. Registro dos dados através da transcrição das anotações/gravações das entrevistas e posterior envio do material para validação por parte dos entrevistados
8. Desenvolvimento individual e descritivo das narrativas dos casos;
9. Análise cruzada dos casos por meio da triangulação dos dados coletados em campo com o referencial teórico levantado na revisão sistemática de literatura.

O protocolo apresentado dirigiu a realização geral da pesquisa, porém foram feitos alguns ajustes e melhorias nas suas diretrizes ao longo da condução do estudo. Vale salientar que, apesar da descrição aparentemente linear, as etapas apresentadas pelo protocolo foram realizadas holisticamente, isto é, os procedimentos que elas implicam foram executados de modo dinâmico, em iterações cíclicas e contínuas.

Por fim, o instrumento de pesquisa foi avaliado através da condução de um estudo piloto, cujo objetivo foi verificar sua capacidade de coletar informações relevantes, que permitissem responder à questão de pesquisa apresentada por este estudo. A seguir, serão detalhados os procedimentos adotados para a realização do estudo piloto.

3.4. Estudo piloto

Para verificar a confiabilidade do instrumento em relação aos objetivos da pesquisa é necessária a realização de um teste piloto que permita avaliar a capacidade desse instrumento para coletar dados de qualidade (FORZA, 2002). Além disso, Eisenhardt (1989) e Miguel (2010) ressaltam a importância da execução do teste piloto antes da coleta efetiva dos dados, pois sua execução auxilia a identificar possíveis ajustes e correções necessárias ao instrumento de pesquisa antes do pesquisador ir definitivamente à campo.

O objetivo da realização de piloto para este estudo foi verificar a qualidade do instrumento desenvolvido, bem como analisar a sua capacidade de coletar dados que permitissem responder as questões de pesquisa, além de garantir que os resultados obtidos futuramente em campo estejam alinhados com os objetivos propostos pelo estudo. Assim, o teste piloto foi iniciado assim que o desenvolvimento do instrumento de pesquisa foi concluído. De acordo com Forza (2002), o teste piloto pode ser realizado com pessoas que trabalham no mercado, consultores, especialistas, colegas e até mesmo com pessoas que são parte do público alvo para entrevistas. Seguindo a recomendação de Forza (2002), o teste piloto deste estudo contou com a participação de dois respondentes, ambos gerentes de projeto, sendo que um deles atua em uma empresa no setor de desenvolvimento de soluções educacionais, e o outro em uma empresa do segmento financeiro.

Para a realização das entrevistas do estudo piloto, os especialistas selecionados foram contatados e convidados a participar da pesquisa mediante a apresentação prévia dos objetivos específicos do piloto. Assim, foram realizadas duas entrevistas presenciais previamente agendadas, com cerca de uma hora de duração. Antes do início das entrevistas os entrevistados foram informados sobre o tema da pesquisa e os detalhes sobre a realização do teste piloto. Ao término das entrevistas foi solicitado aos participantes que criticassem e tecessem considerações sobre o roteiro de entrevistas, a dinâmica das conversas, o método de arguição e a abordagem das entrevistas.

Com base nos resultados obtidos, é possível elencar as seguintes contribuições da realização do estudo piloto para esta pesquisa:

- Permitiu avaliar a qualidade e a capacidade do instrumento de pesquisa em coletar resultados alinhados com a questão central e os objetivos de pesquisa;
- Possibilitou identificar melhorias na ordenação e na redação das questões do roteiro de entrevistas, além de revelar lacunas nas explicações durante arguição;
- Possibilitou estimar o tempo médio das entrevistas, revelando possíveis otimizações para tornar as conversas mais dinâmicas;

- Auxiliou a estabelecer e confirmar os critérios de seleção das empresas nas quais foram conduzidos os estudos de caso.
- Auxiliou a identificar diversos *insights* e confirmar a viabilidade do *framework* estabelecido pela revisão sistemática de literatura em um contexto prático.

3.5. Coleta de dados

Com base nos resultados obtidos através da realização do piloto, foi possível refinar os critérios de seleção das empresas que compõem os estudos de caso apresentados por esta pesquisa. A unidade de análise em um estudo de caso, segundo Yin (2005), pode ser caracterizada por uma empresa, uma entidade, uma área, um indivíduo, um processo, uma mudança, uma decisão, entre outros.

Segundo Eisenhardt (1989), a escolha correta das unidades de análise para os estudos de caso é importante para que se atinja de maneira satisfatória os objetivos propostos pela pesquisa e permita a obtenção de resultados robustos e com rigor científico.

Para identificar os critérios de seleção das empresas que representam a unidade de análise adotada por este estudo, seguiu-se as recomendações de Eisenhardt (1989) e Yin (2005), que alertam para a necessidade de se estabelecer critérios sólidos para a seleção das unidades de análise, alinhados com a questão e objetivos da pesquisa. Para tal fim, com base no referencial teórico e nos resultados obtidos com a realização do estudo piloto, optou-se pela “organização” como unidade de análise para este estudo, estabelecendo os seguintes critérios de seleção:

- *As empresas devem possuir um processo de gestão de projetos formalizado* – Esse critério baseia-se na premissa de que a empresa deve declarar publicamente que possui um processo ou metodologia de gerenciamento estabelecido e corrente, isto é, que seja utilizado no dia a dia para a condução dos seus projetos;
- *As empresas devem desenvolver serviços e/ou produtos de base tecnológica* – Esse critério é utilizado para selecionar apenas empresas

que tenham atividades de desenvolvimento de produtos e serviços, que de alguma forma implicam no desenvolvimento de tecnológica;

- *As empresas devem ter portes distintos* – As empresas selecionadas podem ter portes distintos, isto é, serem de pequeno, médio ou de grande porte, mas que atendam os critérios anteriores;
- *As empresas devem ser de setores e/ou segmentos distintos* – As empresas podem ser de setores econômicos e/ou segmento de atuação no mercado distintos, desde que atendam os critérios anteriores;

Como resultado, o desenvolvimento de critérios sólidos de seleção das empresas possibilitou delimitar o escopo de trabalho da pesquisa, garantindo dessa forma que os objetivos aqui propostos sejam alcançados de maneira satisfatória. Assim, foram selecionadas cinco empresas que atenderam aos critérios de seleção descritos acima. A descrição das empresas que foram selecionadas para a realização dos estudos de caso é apresentada no capítulo 5.

Para a realização dos estudos de caso nas empresas selecionadas foram contatados gestores e pessoas responsáveis pela gestão de projetos no cotidiano das nessas empresas. A coleta dos dados utilizou dados de fontes primárias e secundárias, de acordo com as recomendações de Eisenhardt (1989). De acordo com o argumento de Eisenhardt (1989), o uso de múltiplas fontes de dados permite a triangulação das informações durante o processo de análise, gerando assim resultados mais robustos e confiáveis na aplicação do método de estudo de caso. Para este estudo as fontes primárias são constituídas por dados coletados através das entrevistas e das observações *in loco*. Já as fontes secundárias são constituídas de informações coletadas através da análise de documentação dos projetos, bem como de dados coletados nos sites das empresas, e-mails e conversas informais com os entrevistados.

De acordo com Eisenhardt (1989), é importante entrevistar o maior número de pessoas possível, buscando obter diversas narrativas sobre o fenômeno investigado, para permitir uma processo de análise dos resultados mais sistemático e robusto. Assim, em cada uma das cinco empresas selecionadas para a realização dos casos foram entrevistadas em média três pessoas, de diferentes áreas e de diferentes níveis hierárquicos. Entretanto, devido a disponibilidade de agenda e de autorização

por parte da alta gestão, uma das empresas permitiu entrevistar apenas dois gestores, mas, neste caso, as informações coletadas trouxeram resultados satisfatórios e foram suficientes para a realização das análises necessárias para a pesquisa.

Nos estudos de caso, as entrevistas tiveram por objetivo a arguição direta aos respondentes, buscando observar as práticas e as técnicas de gerenciamento de projetos presentes nos ambientes das empresas. Para tanto, buscou-se que as entrevistas ocorressem de maneira espontânea, como em uma conversa natural. Todavia, apesar da espontaneidade das conversas, as entrevistas foram realizadas com rigor, seguindo o roteiro de entrevista preestabelecido (Apêndice 1 – Roteiro de Entrevistas), com questões semiestruturadas para guiar os tópicos das conversas e evitar dispersões. Contudo, por se tratar de um roteiro semiestruturado, as questões abertas foram intercaladas com outras questões pertinentes aos tópicos que surgiram naturalmente durante as conversas.

As entrevistas foram previamente agendadas com os entrevistados mediante a ciência e a autorização da alta gestão das empresas. Grande parte das entrevistas foi realizada presencialmente, ou seja, *in loco* no ambiente das empresas. Entretanto, devido à disponibilidade de agenda de alguns entrevistados, algumas conversas ocorreram através de videoconferência. Nesses casos, mesmo com as entrevistas sendo realizadas através de meios digitais, essas seguiram o mesmo roteiro de entrevista aplicado às entrevistas presenciais e possibilitaram do mesmo modo a interação direta entre o entrevistador e o entrevistado, com desenvoltura e rigor no desenvolvimento dos tópicos apresentados nas entrevistas presenciais. Assim, as conversas tiveram a duração média de uma hora e foram gravadas com a devida autorização dos entrevistados por meio de dispositivos eletrônicos, como *smartphones* e *tablets*. Após a transcrição completa do conteúdo, as gravações foram devidamente apagadas.

Do mesmo modo que as entrevistas, as visitas para a observação direta no ambiente das empresas foram previamente agendadas, com dia, hora e locais pré-determinados, de acordo com a disponibilidade de cada empresa e a devida autorização da alta gestão. Em ambos os casos, tanto para as entrevistas como para as visitas foram demonstradas garantias com relação ao sigilo dos nomes e

informações coletadas pela pesquisa mediante a assinatura de um termo de confidencialidade.

Durante a realização dessas visitas, o foco foi a observação do ambiente e interação informal com as equipes dos projetos das empresas. De modo geral, essas visitas permitiram a coleta de dados secundários através da leitura e análise de documentos. Entre estes documentos, destacam-se: *roadmaps* (planejamento de mercado) de produtos, portfólios de projetos, modelos de documentação formal dos projetos, cronogramas, painéis de indicadores, painéis descritivos, planos de projeto, documentos de escopo, atas de reunião, modelos de comunicação, e-mails e conversas informais entre o entrevistador e os entrevistados, bem como com as equipes de desenvolvimento dos projetos.

3.6. Análise dos dados

Os dados coletados em campo foram transcritos, compilados e organizados para serem utilizados na construção da narrativa dos casos. Durante o processo de transcrição, caso surgissem lacunas ou dúvidas sobre a interpretação do material compilado, os entrevistados eram novamente contatados para maiores explicações sobre os pontos identificados na análise. Após esse processo, as informações foram estruturadas e enviadas para que os entrevistados complementassem, corrigissem e confirmassem as informações transcritas.

A partir das transcrições, foram construídas narrativas descritivas dos casos. Os resultados obtidos com esse processo foram analisados por meio da triangulação entre as fontes primárias/secundárias e o referencial teórico construído pela revisão sistemática de literatura, conforme recomendado por Eisenhardt (1989) e Yin (2005).

De acordo com Eisenhardt (1989), a análise cruzada dos casos possibilita identificar padrões e correlações internas entre os casos, tornando assim os resultados qualitativos da pesquisa mais robustos e confiáveis.

Após o cruzamento dos casos, os resultados foram sintetizados, revistos e discutidos para compor o relatório final apresentado por este estudo. Deste modo, os resultados apresentados pela triangulação dos dados permitiram um processo de

análise mais estruturado e robusto, fazendo emergir diversos *insights* durante o processo.

Com base no processo de triangulação dos resultados recomendado por Eisenhardt (1989), os casos foram analisados individualmente e de forma cruzada, buscando identificar padrões nos resultados que permitissem obter respostas para a questão central e os objetivos propostos pela pesquisa. Vale salientar que, na prática, a quarta e a quinta fase - a coleta e análise dos dados - foram executadas em paralelo, isto é, enquanto conduzia-se a coleta de dados em uma empresa, eram organizados e compilados os dados já coletados em outra para a construção das narrativas. Assim, os resultados dos casos foram cruzados somente após conclusão as narrativas e as análises individuais. Essa estratégia foi adotada para otimizar o tempo de execução dos trabalhos em campo, conforme recomendado por Eisenhardt (1989).

Os resultados obtidos com a realização dos estudos de caso são apresentados e discutidos no capítulo 6. A seguir, serão apresentados os resultados da revisão sistemática de literatura.

4. REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Neste tópico é apresentada a revisão sistemática de literatura cuja a proposta foi estabelecer um panorama sobre o gerenciamento híbrido de projetos através de uma vasta análise dos estudos desenvolvidos sobre o tema. Assim, em um primeiro momento, são descritos os detalhes da metodologia utilizada no processo de revisão, seguidos da apresentação e discussão dos resultados obtidos, buscando sistematizar e classificar as características do hibridismo encontradas na literatura, os quais se configuram como o alicerce teórico para as iniciativas de pesquisa de campo empreendidas por este estudo.

4.1. Coleta de dados

Para a condução da revisão sistemática de literatura, estabeleceu-se um processo baseado no roteiro recomendado por Conforto *et al.* (2011) e nos procedimentos apresentados no trabalho de Carvalho *et al.* (2013). Deste modo, o processo adotado por este estudo é constituído por sete etapas principais, conforme ilustrado na Figura 15:

Figura 15: Processo da revisão sistemática da literatura

Fonte: O autor

Etapa 1: teve por objetivo selecionar as bases de dados e estabelecer os critérios de buscas que foram utilizados na construção da amostra. Assim, optou-se por utilizar bases de indexação de trabalhos científicos como o *Web of Knowledge*, mantida pelo *ISI (Institute for Scientific Information)*, e o *Scopus*, mantida pela Elsevier. A escolha dessas bases justifica-se pelo fato de abrangerem grande número de artigos, das mais variadas fontes, além de conter vasto número de informações, tais como: resumos e abstracts, número de citações por artigo e os índices de avaliação/qualificação, como do *JCR (Journal Citation Report)*, do *Web of Knowledge*, e o *FWCI (Field-Weighted Citation Impact)*.

A escolha das palavras-chaves utilizadas para a execução das buscas foi baseada nos conceitos e terminologias apresentados nos trabalhos de Boehm e Turner (2005), Špundak (2014) e Amaral et al. (2011), configurando-se assim três *strings* (expressões) de busca:

- "mix*" AND "agile" AND ("traditional" or "plan-driven");
- "comb*" AND "agile" AND ("traditional" or "plan-driven");
- "hybrid" AND "agile" AND ("traditional" or "plan-driven");
- "project management" AND ("mix*" or "comb*" or "hybrid");
- "project approach" AND ("mix*" or "comb*" or "hybrid");

As *strings* foram configuradas para abranger o maior número de termos e combinações possíveis. O uso do operador (*) como coringa permitiu combinar mais de um termo ao usar uma mesma palavra-chave, como no caso de "mix*", que contempla os termos "mix" e "mixed", e o caso de "comb*", que engloba os termos "combine" e "combing", ambos em uma mesma expressão. Essas combinações foram necessárias para abranger o maior número de estudos possíveis, buscando-se assim obter uma amostra com maior completude sobre temas referentes à combinação entre as abordagens de gerenciamento de projetos.

Com a execução das buscas na primeira etapa do processo, foi possível obter uma amostra de 220 estudos do *Web of Knowledge* e 436 do *Scopus*. O número elevado de estudos apresentados nessa primeira fase, por ambas as bases, se deve ao fato de que não foram utilizados filtros específicos com o intuito de mitigar as chances de excluir algum trabalho da amostra que fosse relevante para a pesquisa.

Etapa 2: teve por objetivo realizar o tratamento da amostra construída através das buscas executadas na primeira etapa do processo. Assim, os resultados obtidos em ambas as bases foram consolidados, totalizando uma amostra de 656 estudos.

Após agrupamento dos estudos, a amostra foi tratada com o objetivo de identificar itens duplicados e inválidos. Dos 656 estudos identificados, foram eliminados 249 títulos duplicados, obtendo-se assim uma amostra com 407 estudos nessa etapa do processo.

Etapa 3: foi dedicada ao refinamento da amostra obtida na segunda etapa. Para tanto, adotou-se como critério de seleção a análise dos títulos e das palavras-chave, sendo consideradas na análise tanto as palavras-chave indicadas pelos autores como pelas publicações.

O objetivo em analisar estes elementos dos estudos é refinar a amostra, selecionando apenas trabalhos que estejam alinhados com os objetivos de pesquisa. Assim, foram selecionados os estudos que apresentaram como palavras-chave os termos: *“plan-driven”*, *“traditional”*, *“mixed”*, *“mix”*, *“combine”*, *“combing”*, *“hybrid”*, *“project management”*, *“agile”*, *“agility”* e *“project approach”*, a partir dos termos identificados previamente nos estudos de Boehm e Turner (2005), Špundak (2014) e Amaral et al. (2011).

Para a análise dos títulos, foram utilizados os mesmos critérios de seleção apresentados acima. Entretanto, é importante ressaltar que, antes de descartar definitivamente um estudo, o título era cuidadosamente analisado, levando em consideração os critérios de seleção e a relevância descritiva do título para o tema de pesquisa. Assim, ao final desta etapa, 239 estudos foram descartados, totalizando uma amostra de 168 estudos selecionados.

Etapa 4: nessa etapa do processo de revisão de literatura foi conduzida uma análise mais profunda da amostra, em que os abstracts dos estudos selecionados nas etapas anteriores foram analisados para identificar estudos alinhados com o tema e os objetivos propostos por esta pesquisa. Para a análise dos estudos utilizou-se como critério a busca por trabalhos que tivesse como principal objetivo discutir, propor, combinar e/ou avaliar métodos e abordagens de gerenciamento híbrido de projetos por meio da leitura e análise dos abstracts de 168 estudos, dos

quais 98 foram descartados pelo fato dos conteúdos apresentados não estarem alinhados com os objetivos de pesquisa estabelecidos para este estudo.

Deste modo, foram selecionados 70 estudos para formar a amostra submetida à análise bibliométrica. Para tal fim, foram construídas com o auxílio do software *VosViewer* (VAN ECK; WALTMAN, 2010) redes de co-citação, de palavras-chave e de termos recorrentes dos títulos e abstracts. O objetivo da realização da análise bibliométrica é obter uma visão demográfica e descritiva da amostra dos 70 estudos selecionados para, então, refinar os critérios de seleção utilizados nas análises das etapas posteriores. A discussão e os resultados da análise bibliométrica são apresentados no tópico 4.2 deste capítulo.

Etapa 5: com os resultados obtidos por meio da análise bibliométrica, foi possível obter um panorama sobre os estudos que compõem a literatura pertinente ao gerenciamento híbrido de projeto. Esse panorama serviu de base para a definição de novos critérios de refinamento para compor uma nova amostra. Assim, nessa etapa, devido à distribuição cronológica apresentada na análise bibliométrica, optou-se por selecionar estudos com no mínimo 3 citações e publicados em um período de 10 anos, ou seja, de 2008 a 2018.

O refinamento da amostra nessa etapa teve por objetivo selecionar apenas estudos recentes, com propostas de modelos que permitissem analisar e identificar características fundamentais do gerenciamento híbrido de projetos presentes na literatura. Assim, ao aplicar os critérios de seleção estabelecidos, foram descartados 43 estudos, resultado em uma amostra de 27 estudos ao final dessa etapa.

Etapa 6: foi dedicada a seleção de estudos a partir da leitura da introdução, do método e das conclusões dos estudos selecionados na etapa anterior. O objetivo deste procedimento foi analisar os estudos para identificar maiores detalhes sobre os modelos de gerenciamento híbrido que não foram identificados durante as etapas anteriores, garantindo assim que os modelos selecionados para uma análise mais profunda estivessem plenamente alinhados com os objetivos da pesquisa. Ao final dessa etapa foram selecionados 9 estudos, os quais foram submetidos à análise de conteúdo por meio da leitura completa dos textos.

Etapa 7: esta última etapa do processo de revisão sistemática de literatura foi dedicada à análise completa dos textos. Durante a análise, foram encontrados

citações e referências a outros estudos com conteúdo relevante a pesquisa. Assim, dois novos estudos foram adicionados ao processo de análise de conteúdo, compondo um conjunto de 11 modelos de gerenciamento híbrido de projetos, que serão apresentados em detalhes no tópico 4.3 deste capítulo.

4.2. Análise bibliométrica

A análise bibliométrica realizada neste estudo teve como principal objetivo obter um panorama sobre a literatura produzida sobre gerenciamento híbrido de projetos, a partir de redes de relacionamento e da análise descritiva da amostra obtida na quarta etapa do processo de revisão sistemática de literatura. O desenvolvimento das redes e da análise descritiva tiveram como base os procedimentos apresentados pelo trabalho de Carvalho *et al.* (2013).

Em um primeiro momento, para obter-se uma visão da evolução cronológica da amostra, os estudos foram organizados e ordenados a partir do ano de publicação, conforme ilustrado pela Figura 16.

Figura 16: Evolução e concentração das publicações

Fonte: O autor.

Verifica-se que a primeira publicação sobre o tema data do ano de 2005, e a amostra tem um crescimento contínuo até 2018. Entretanto, o crescimento mais expressivo ocorre no período entre 2015 e 2018, em que se concentram 51% dos estudos da amostra, conforme pode ser observado na Figura 17, onde o primeiro quadrante representa os anos que contém maior concentração de estudos, e o segundo, destaca os estudos mais recentes, ou seja, aqueles que foram publicados nos dois últimos anos.

Figura 17: Período de 2015 a 2018

Fonte: O autor.

Essa concentração de estudos em anos recentes, com 9 estudos publicados em 2017 e 3 no primeiro quadrimestre de 2018, indicam que os temas relacionados ao gerenciamento híbrido de projeto ainda possuem relevância e têm despertado o interesse crescente da comunidade acadêmica e grupos de pesquisas.

Todavia, ao analisar o estudo mais antigo da amostra, publicado em 2005 por Karlström e Runeson (2005), nota-se que a discussão em torno do hibridismo não é tão recente. É interessante observar que esse estudo propõe a fusão do modelo *stage-gate* (COOPER, 2008) e o gerenciamento ágil de projetos no mesmo ano em que Boehm e Turner (2005) publicaram seu trabalho, no qual se discutia a necessidade de adaptação das metodologias de gerenciamento de projetos a partir da ótica da fusão das práticas de diferentes abordagens em determinados contextos.

De fato, a publicação desses estudos mostra-se como um marco no início das discussões em torno do hibridismo nas práticas de gerenciamento de projetos. Entretanto, é interessante notar que o surgimento dessas discussões antecede até mesmo a difusão e a popularização difusão do gerenciamento ágil de projetos na indústria do software (CHOW; CAO, 2008) .

Por outro lado, a amostra revela uma acentuada pulverização das publicações, conforme ilustrado no gráfico apresentado na Figura 18. É possível notar que a amostra revela baixa centralização das publicações, mantendo uma média de 1 a 2 estudos por publicação. Do total de trabalhos, 26 são publicações realizadas em *journals*, que compõem 37,14% da amostra. Já 43 desses trabalhos foram publicados sob o formato de *conference papers*, representando 61,43% e apenas 1 trabalho foi publicado no formato de review, ou seja, 1,43% dos 70 trabalhos analisados.

O fato dos estudos da amostra serem, em sua grande maioria, publicados como *conference papers* indica que a discussão sobre o tema do hibridismo do gerenciamento de projetos é relativamente recente para a comunidade de pesquisa. Todavia, como mencionado anteriormente, o número crescente de estudos nos últimos anos indica que o tema tem se tornado gradativamente relevante para a comunidade, mesmo se tratando de um tema emergente.

Figura 18 Tipos de publicação

Fonte o autor.

Outra interessante perspectiva é apresentada pela rede de palavras-chave, construída com o auxílio do software *VosViewer* (VAN ECK; WALTMAN, 2010), conforme ilustrada na Figura 19. Como pode ser observado no cluster (agrupamento de nós) em vermelho, o nó central da rede é representado pela palavra-chave “*software design*”, indicando que o gerenciamento híbrido de projetos é mais frequentemente relacionado às atividades de desenvolvimento de software nos estudos contidos na amostra.

Do mesmo modo, o cluster ilustrado em verde indica, além da predominância de estudos relacionando o hibridismo com o desenvolvimento de software, há também estudos que também relacionam o gerenciamento híbrido com os modelos voltados à projetos de inovação, como o *stage-gate* (COOPER, 2008). Assim, essa evidência indica que a amostra contém duas principais perspectivas do hibridismo: os estudos voltados à projetos de inovação e de desenvolvimento de software.

Figura 19: Rede de palavras-chave

Fonte: o autor.

Do mesmo modo, ao analisarmos a rede de palavras-chave tomando como referência a palavra-chave “hybird”, conforme ilustrado na Figura 20, é possível notar claramente o relacionamento entre os nós representados pelas palavras-chave “product-development” e “stage-gate”, reafirmando também o relacionamento direto do hibridismo com o desenvolvimento de produtos e a inovação.

Além disso, a correlação direta entre as palavras-chave “hybrid”, “requeriments-engineering” e “biomedical-equipaments” indicam a presença de modelos de gerenciamento híbrido voltados às disciplinas específicas de desenvolvimento de software, como a engenharia de requisitos e o desenvolvimento de sistemas críticos, como no caso dos equipamentos médicos e dos sistemas automotivos.

Figura 20: Rede de palavras-chave (hybrid)

Fonte: o autor.

Outra interessante perspectiva de análise é a rede de termos recorrentes dos títulos e *abstracts* dos estudos da amostra, conforme ilustrada na Figura 22.

Figura 22: Redes de termos dos títulos e abstracts

Fonte: o autor.

Apesar de ser uma perspectiva diferente da anterior, essa visão mostra padrões semelhantes com aqueles encontrados na rede de palavras chave, como é o caso da ocorrência do relacionamento direto entre o termo “*hybrid*” e os termos “*stage-gate*”, “*product development*”, “*flexibility*” e “*new approach*”, voltados à inovação e ao desenvolvimento de produtos e serviços. Esse padrão corrobora com a ideia de que há na amostra uma vertente de estudos que relacionam o gerenciamento híbrido com atividades voltadas à inovação e ao desenvolvimento de produtos e serviços, reafirmando a possibilidade de se classificar os estudos nessas dimensões, pois o mesmo padrão apresentado na rede de palavras-chave ocorre para os termos identificados na rede de títulos e abstracts, relacionando os termos voltados desenvolvimento de software com aqueles inerentes ao hibridismo.

Todavia, apesar das semelhanças com a rede de palavras-chave, a rede de títulos e abstracts releva outro interessante relacionamento do hibridismo com o termo “*large organizations*”. Essa evidência indica que há uma correlação entre os modelos híbridos como uma possível ferramenta de apoio na resolução de *trade-offs* no gerenciamento de projetos em organizações de grande porte. Assim, a análise da amostra indica que o hibridismo é não apenas uma forma de lidar com problemas no gerenciamento de projetos em grandes organizações, mas também como uma maneira de resolver a questão da escalabilidade do gerenciamento ágil de projetos em determinados contextos, conforme defendido por (AMARAL et al., 2011)

Outra interessante perspectiva de análise da amostra é feita através da rede de co-citação. Essa visão da amostra permite analisar as principais correlações de referência entre os artigos, conforme ilustrado na Figura 23:

Figura 23: Rede de co-citação

Fonte: o autor.

Da mesma maneira, a análise dos clusters da rede de co-citação releva interessantes relacionamentos entre as referências citadas pelos estudos que compõem a amostra.

É interessante notar que grande parte dessa rede é composta por autores de áreas do desenvolvimento de software, sendo que alguns deles possuem trabalhos que são reconhecidos como os alicerces que formam a teoria das metodologias ágeis, como Boehm (BOEHM, 2000, 2002, 1984, 1988; BOEHM; TURNER, 2005), Cockburn (COCKBURN, 2000, 2004; COCKBURN; HIGHSMITH, 2001; HIGHSMITH; COCKBURN, 2001), Conboy (CONBOY, 2009; CONBOY et al., 2011; STRODE, 2016) e Nerur (NERUR; MAHAPATRA; MANGALARAJ, 2005; VINEKAR; SLINKMAN; NERUR, 2006). Entretanto, apesar do grande número de referências da literatura pertinente às metodologias ágeis, não são encontradas grandes concentrações de referências clássicas do gerenciamento de projetos tradicional na amostra.

Essa evidência parece indicar que as discussões e modelos de gerenciamento híbrido estão mais concentrados em torno da escalabilidade, expansão e aplicação do conceito de agilidade para projetos de grande porte e alta complexidade, sendo fortemente embasada na literatura das metodologias ágeis e no desenvolvimento de software, corroborando com a ideia da classificação da amostra em duas dimensões, ou seja, organizada a partir dos modelos voltados para as atividades de desenvolvimento de software e para atividades relacionadas à inovação e ao desenvolvimento de produtos e serviços.

Apesar dos diversos insights obtidos com resultados da análise bibliométrica, as evidências e padrões identificados necessitam de um maior aprofundamento, que será obtido através da análise de conteúdo dos estudos selecionados para tal fim. Entretanto, os resultados apresentados a partir da análise descritiva da amostra contribuem para formar uma visão panorâmica da literatura produzida sobre gerenciamento híbrido de projetos, auxiliando a mapear os principais termos relacionados ao tema e classificar os estudos de acordo com o tipo de área e atividade em que o hibridismo se faz presente. Além disso, esses resultados também permitiram estabelecer os critérios de refinamento da amostra, bem como

classificar os estudos selecionados para a realização da análise de conteúdo, que será apresentada a seguir.

4.3. Análise de conteúdo

A análise de conteúdo teve por objetivo identificar propostas de modelos de gerenciamento híbrido de projetos, bem como discussões e avaliações direcionadas para a aplicação deste tipo de abordagem nas organizações, seguindo as recomendações de Conforto *et al.* (2011) e Carvalho *et al.* (2013) . Além disso, a análise de conteúdo também teve por objetivo identificar as características comuns entre os modelos identificados, buscando correlacioná-las com as abordagens ágil e tradicional de gerenciamento de projetos em um framework que represente as características fundamentais do gerenciamento híbrido a partir da perspectiva da teoria apresentada na literatura. O desenvolvimento deste framework se faz fundamental para a construção da base teórica que possibilitará a análise do estado da prática do gerenciamento híbrido, isto é, a compilação dessas características é essencial para identificar o hibridismo das metodologias de gerenciamento de projetos no cotidiano das organizações durante a condução da pesquisa em campo.

Deste modo, entre os estudos analisados, foram encontrados onze modelos de gerenciamento híbrido de projeto. Dentre esses modelos, sete deles estão diretamente ligados às atividades de desenvolvimento de software, e quatro são direcionados para projetos de inovação e desenvolvimento de produtos e serviços. A seguir, serão apresentados e discutidos os modelos identificados durante a análise de conteúdo.

4.3.1. Modelos direcionados ao desenvolvimento de software

Dos onze modelos identificados na literatura, sete deles referem-se diretamente aos projetos de desenvolvimento de software. É interessante notar a predominância de modelos de gerenciamento híbrido para este tipo de atividade. Entretanto, essa evidência indica que, mesmo havendo a consolidação do gerenciamento ágil para projetos dessa natureza, ainda parece haver numerosas

discussões sobre como selecionar a melhor abordagem de gerenciamento para um determinado tipo de projeto de tecnologia.

A presença de sete modelos híbridos propostos nos últimos dez anos, sendo quatro deles relativamente recentes, publicados entre 2014 e 2016, revela que a discussão iniciada pelos trabalhos de Boehm (BOEHM, 2002; BOEHM; TURNER, 2003, 2005) ainda não está esgotada. Em suma, Boehm afirma que um mesmo modelo de gerenciamento não é aplicável a todos os projetos e contextos, sendo necessário analisar qual a melhor abordagem a ser aplicada ou mesmo adaptá-la as necessidades do contexto.

Com base na argumentação de Boehm, Cohn (2009) ressalta que existem projetos de desenvolvimento de software nos quais é necessário um maior controle nas fases iniciais e finais, principalmente quando os projetos apresentam grande complexidade de escopo. Para esses projetos, o autor criou o conceito *Waterfall-Up-Front* e *Waterfall-At-End* (Cascateado no Início e no Final), com o objetivo de manter a execução do desenvolvimento no paradigma ágil, mas aplicar o controle e rigor proporcionados pelo gerenciamento tradicional nas fases iniciais e finais do projeto.

Um dos modelos híbridos identificados na análise de conteúdo é proposto por Hayata e Han (2011), que se baseia no conceito defendido por Cohn (2009), conforme ilustrado na Figura 24.

Figura 24: Modelo de Hayata e Han (2011)

Fonte: (HAYATA; HAN, 2011)

Neste modelo, os autores apresentam uma abordagem que mescla conceitos das abordagens tradicional e ágil. Segundo eles, existem projetos que necessitam de maior controle nas fases iniciais e finais, devido principalmente as **características do escopo** e da interface com outros projetos, exigindo um maior **detalhamento das atividades**. Assim, a abordagem ágil é aplicada para obter-se **agilidade** no design, no desenvolvimento e nos testes, mesmo para projetos com um **horizonte de planejamento** de longo prazo, permitindo realizar um planejamento de curto prazo, focado apenas no desenvolvimento das iterações.

O modelo de Hayata e Han (2011) indica que, quanto maior for o nível de planejamento necessário, mais adequada se torna a abordagem tradicional. Sendo o inverso verdadeiro, isto é, quanto menor a necessidade de planejamento, mais a abordagem ágil se torna adequada. Apesar de ser uma análise aparentemente óbvia, dependendo do **estio de gestão** da organização é necessário um **planejamento** mais rigoroso dos projetos, impossibilitando, na maioria dos casos, a aplicação de um modelo puramente ágil. Assim, os autores ressaltam que o hibridismo permite aplicar a abordagem ágil onde ela se faz mais necessária, ou seja, no desenvolvimento da solução.

Outro interessante modelo identificado na análise de conteúdo, foi o proposto por Carvalho et al. (2012), conforme ilustrado na Figura 25. Esse modelo assemelha-se conceitualmente ao modelo proposto por Hayata e Han (2011). Apesar dos autores não declararem diretamente, o modelo baseia-se na mesma ideia defendida por Cohn (2009), reforçando o conceito de que, dependendo da complexidade do escopo do projeto, faz-se necessária a aplicação da abordagem tradicional nas fases iniciais do projeto, aplicando o gerenciamento ágil para os processos diretamente relacionados com o desenvolvimento da solução.

O trabalho de Carvalho et al. (2012) comparou e avaliou a aplicação de seu modelo híbrido com a abordagem tradicional em projetos de desenvolvimento de software. Segundo reportado, os projetos que fizeram uso da abordagem híbrida tiveram um aumento de 16% na produtividade, ou seja, os projetos tiveram um tempo de desenvolvimento menor, em comparação àqueles conduzidos com a abordagem tradicional. Os autores ressaltam que essa evidência revela a importância do gerenciamento híbrido como forma de se aumentar a **agilidade** nos

processos de desenvolvimento sem perder o rigor e a robustez oferecidos pela abordagem tradicional.

Figura 25: Modelo de Carvalho et al. (2012)

Fonte: Adaptado de (CARVALHO et al., 2012)

Carvalho et al. (2012) indica também que o gerenciamento híbrido é mais favorável para projetos com grande complexidade de escopo, nos quais é necessário manter certo grau de controle sobre a **conformidade do escopo** desenvolvido em longo prazo, principalmente em organizações que possuem **estilos de gestão** e modelos de governança que não permitem uma abordagem puramente ágil dos projetos.

Dessa maneira, o modelo proposto por Carvalho et al. (2012) apresenta um **horizonte de planejamento** voltado ao longo prazo, visando todo o projeto, e uma planejamento de curto prazo, orientado aos detalhes do desenvolvimento.

Do mesmo modo que os modelos de Hayata e Han (2011) e Carvalho et al. (2012), o modelo proposto por Binfire (2016), ilustrado na Figura 26, baseia-se também no conceito disseminado por Cohn (2009), apresentando a aplicação do gerenciamento tradicional nas fases iniciais/finais, e do gerenciamento ágil no processo de desenvolvimento da solução.

Figura 26: Modelo de Binfire (2016)

Fonte: adaptado de (BINFIRE, 2016)

É interessante notar que o modelo de Binfire (2016) foi desenvolvido por Robins (2016), sendo endossado e divulgado pela consultoria americana Binfire. O modelo indica a utilização específica de técnicas tipicamente tradicionais de gerenciamento de projetos, como a criação e atualização constantes de documentação formal, modelos de comunicação, especificação detalhada dos requisitos, **horizonte de planejamento** de longo prazo (ciclo de vida dos projetos), *milestones* (Marcos do Projeto) e WBS (*Work Breakdown Structure*), também conhecida pelo termo em português EAP (Estrutura Analítica de Projetos).

O autor indica que o modelo tem como objetivo auxiliar a aplicação do gerenciamento ágil em projetos com alta complexidade de **escopo**, permitindo um **planejamento do projeto** mais detalhado no longo prazo, e um planejamento mais específico, voltado diretamente às questões de curto prazo do processo de desenvolvimento da solução. Entretanto, segundo o autor, o modelo não preconiza um planejamento linear, como é comum na abordagem tradicional, mas sim um planejamento cíclico, direcionando os esforços para um balanceamento no **detalhamento das atividades** para balancear as entregas incrementais e faseadas previstas para todo o ciclo de vida do projeto.

Por outro lado, o modelo também apresenta um interessante **estilo de gestão**, em que as atividades de gerenciamento são divididas entre três figuras: o gerente de projetos, que advém da abordagem tradicional, e o *scrum master* e o *product owner*, que advém ambos das abordagens ágeis, mais especificamente do *Scrum*. Todavia, o modelo preconiza que há apenas um gerente de projetos, que é o principal responsável pelo projeto, bem como um único *product owner* para todo projeto. Entretanto, podem existir vários *scrum masters* e, conseqüentemente, várias equipes de desenvolvimento, bem como diversas estratégias de *release* (entregas), que irão se organizar a partir da necessidade e complexidade do projeto em questão. Vale salientar que cada *scrum master* é responsável pelos resultados dos *releases*, juntamente com o gerente de projetos, para o qual respondem hierarquicamente.

É interessante notar que, no modelo específico de Binfire (2016), não somente os processos de gerenciamento de projetos sofrem o hibridismo, mas a estrutura de gestão e os papéis são mesclados, visando uma distribuição de responsabilidades orientada aos resultados de curto e longo prazo.

Outro modelo identificado na análise de conteúdo é o proposto por Torrecilla-Salinas et al. (2015). Esse modelo é proposto com base em um ciclo contínuo para planejar; estimar; gerenciar; mensurar; e adaptar, conforme ilustrado na Figura 27:

Figura 27: Ciclo contínuo do modelo de Torrecilla-Salinas et al. (2015)

Fonte: adaptado de (TORRECILLA-SALINAS et al., 2015)

Esse macro ciclo apresentado na Figura 27 contém elementos do gerenciamento ágil, como o conceito de adaptabilidade, além de elementos peculiares do gerenciamento tradicional, como planejamento, controle e monitoração. Com base nesse ciclo contínuo, os autores desenvolveram o modelo apresentado na Figura 28:

Figura 28: Modelo de Torrecilla-Salinas et al. (2015)

Fonte: adaptado de (TORRECILLA-SALINAS et al., 2015)

Da mesma forma que os demais modelos, os autores propõem que os processos iniciais do projeto sejam tratados de acordo com as práticas adotadas pela abordagem tradicional, estabelecendo estimativas e um **horizonte de planejamento** de longo prazo, contemplando todo o ciclo de vida do projeto.

Entretanto, uma característica peculiar desse modelo é o enfoque no **controle e monitoração** do projeto. Ao longo do ciclo de iterações, algumas dessas iterações devem ser inteiramente dedicadas à construção de relatórios, emissão de *status reports*, relatórios financeiros (EVM - *Earned Value Management*) e sumarização dos resultados do projeto.

Outra característica interessante do modelo de Torrecilla-Salinas et al. (2015) é a especificação e o detalhamento do escopo realizado a partir de uma perspectiva de longo prazo, o qual é desdobrado em escopos menores, menos definidos e abstratos para uma perspectiva de curto prazo. Devido à essa característica, o tipo de **detalhamento das atividades** realizado no modelo não é linear, mas preocupa-se em manter certo grau de previsibilidade, principalmente no que tange a perspectiva de longo prazo.

Deste modo, os autores ressaltam que esse modelo se mostra mais adequado para projetos inseridos em organizações que possuem um **estilo de gestão** mais tradicional, com enfoque no controle e monitoração dos resultados gerados, principalmente aqueles que tangem ao retorno sob o investimento, mas que, ao mesmo tempo, necessitam maior agilidade e flexibilidade para lidar com alterações e mudanças de escopo advindas do mercado.

Ainda seguindo o conceito de *Waterfall-Up-Front* e *Waterfall-At-End* de Cohn (2009), há o modelo proposto por Mchugh et al. (2014), que é uma abordagem de gerenciamento híbrido voltado a projetos de desenvolvimento de softwares para dispositivos médicos. Do mesmo modo que os modelos anteriormente discutidos, esse modelo em particular caracteriza-se por aplicar explicitamente a abordagem tradicional para as fases iniciais e finais do projeto, e a abordagem ágil para as atividades direcionadas ao desenvolvimento, conforme ilustrado na Figura 29:

Figura 29: Modelo de Mchugh et al. (2014)

Fonte: adaptado de (MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014)

É interessante notar que a característica mais marcante e peculiar do modelo de Mchugh et al. (2014) é o direcionamento dos processos para obter-se a melhor **conformidade com o escopo** possível. Segundo os autores, essa é uma preocupação fundamental no desenvolvimento de sistemas críticos, como no caso dos softwares de dispositivos médicos. Esse setor em específico possui diversos procedimentos regulatórios que devem ser meticulosamente seguidos para que o software seja homologado pelos órgãos competentes. Assim, os autores afirmam que manter a conformidade com os requisitos regulatórios é fundamental para garantir o sucesso do produto final gerado pelo projeto.

Devido a essa característica peculiar, o modelo de Mchugh et al. (2014) possui um **processo de planejamento** do projeto detalhado e sofisticado, no qual são feitos diversos refinamentos e aperfeiçoamentos dos requisitos ao longo da execução das interações. Assim, os autores propõem um **detalhamento das atividades** mais preditivo e mensurável em uma perspectiva de longo prazo, que contempla todo o ciclo de vida do projeto, e um detalhamento mais abstrato e menos previsível para as iterações, em uma perspectiva de curto prazo.

Dessa maneira, os autores propõem que o **escopo do projeto** seja construído a partir de duas perspectivas: uma de curto prazo, com descrições detalhadas dos objetivos e dos resultados esperados com o projeto, e outra de longo prazo, com descrições mais metafóricas e abstratas dos objetivos e resultados de cada iteração. Esse menor detalhamento dos objetivos das interações visa proporcionar maior flexibilidade e **agilidade** para os processos de desenvolvimento.

Todavia, nem todos os modelos aplicam apenas o conceito de *Waterfall-Up-Front* e *Waterfall-At-End*, como é o caso dos modelos apresentados anteriormente. Um dos modelos identificados na análise de conteúdo segue exatamente a vertente inversa, em que processos tipicamente associados à abordagem tradicional de gerenciamento são aplicados internamente na execução das iterações, conforme o modelo proposto por Rong et al. (2010), apresentado na Figura 30.

Neste modelo, as iterações são compostas de pequenas cascatas (*waterfalls*), compostas por cinco processos: lançamento, plano, design, construção e *post mortem*. Essas cascatas são executadas ciclicamente, em repetidas iterações até completar todo o ciclo necessário para a finalização do projeto. Apesar do processo

macro do modelo exibir características da abordagem ágil, o **horizonte de planejamento** é realizado a partir de uma perspectiva de longo prazo, como nos demais modelos até então apresentados, e as cascatas possuem um planejamento orientado ao curto prazo, mesmo possuindo características peculiares da abordagem tradicional.

Figura 30: Modelo de Rong et al. (2010)

Fonte: adaptado de (RONG; SHAO; ZHANG, 2010)

Contudo, no modelo de Rong et al. (2010), o **detalhamento das atividades** mostra uma característica não linear em relação ao ciclo de vida do projeto, e torna-se mais linear na perspectiva de curto prazo, ou seja, do ponto de vista de cada iteração. Em particular, este tipo de processo de longo prazo, segundo os autores, possibilita ao projeto um **planejamento** sofisticado, com constantes reavaliações e refinamentos daquilo que está sendo desenvolvido pelo projeto.

Deste modo, segundo Rong et al. (2010), o modelo híbrido proposto pode ser usado para projetos de software em geral, principalmente para aqueles em que não

é possível obter um escopo com alto nível de detalhamento no início do projeto, mas que, por outro lado, é necessário alto grau de **controle e monitoração** do projeto, em particular para setores em que há questões regulatórias e modelos de governança que impeçam a aplicação de uma abordagem puramente ágil.

Outro interessante modelo identificado na análise de conteúdo é proposto por McCaffery et al. (2008). Esse modelo destaca-se pela aplicação de processos de gerenciamento tipicamente tradicionais em um ciclo com características peculiares do gerenciamento ágil de projetos, conforme ilustrado na Figura 31:

Figura 31: Modelo de McCaffery et al. (2008)

Estimativa diária, monitoramento, gerenciamento de risco

Fonte: adaptado de (MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008)

O modelo de McCaffery et al. (2008) foi desenvolvido com o objetivo de aplicar o gerenciamento ágil em projetos de desenvolvimento de software na indústria automotiva. Do mesmo modo que no trabalho de Mchugh et al. (2014), os autores argumentam que o desenvolvimento de softwares de missão crítica para dispositivos automotivos possuem grande variedade de requisitos de segurança e itens de conformidade que devem ser atendidos para que o produto desenvolvido tenha sucesso, como no exemplo de um sistema embarcado para controle e monitoramento dos freios de um automóvel.

Projetos com essas características possuem diversos requisitos regulatórios quanto a segurança e confiabilidade do software que será desenvolvido. Contudo, segundo Mchugh et al. (2014), com o aumento da introdução de novos e complexos dispositivos controlados por softwares nos automóveis, há cada vez mais novas funcionalidades e expectativas por partes das montadoras e consumidores com relação às soluções apresentadas. Assim, os softwares desses dispositivos tendem a crescer com relação ao **escopo** de suas funcionalidades e interatividade, porém não podem perder a segurança e a confiabilidade essenciais neste tipo de atividade. Consequentemente, projetos com essas características necessitam de agilidade para lidar com as constantes transformações desse mercado, mas deve manter um controle rigoroso quanto à **conformidade de escopo**, não sendo possível aplicar uma abordagem puramente ágil para esses projetos.

Portanto, para aplicar o gerenciamento ágil no contexto desse setor, o modelo híbrido de McCaffery et al. (2008) apresenta um processo contínuo de definição e refinamento de escopo, que é retroalimentado constantemente pelas interações com clientes, usuários e organizações parceiras. Contudo, a característica mais marcante desse modelo é o **controle e monitoração** peculiares da abordagem tradicional, em que é realizado um constante gerenciamento dos riscos e das estimativas realizadas para cada iteração do projeto. Para tanto, os autores propõem um **planejamento do projeto** com constantes reavaliações e refinamentos, buscando um **detalhamento das atividades** balanceado, com características não lineares, mas que seja minimamente mensurável e que permita a flexibilidade e agilidade necessárias ao processo de desenvolvimento.

Deste modo, os autores aplicaram o modelo em seis projetos de organizações de médio porte, que desenvolvem softwares para dispositivos automotivos. Segundo os resultados obtidos, o modelo aumentou a velocidade das entregas, a capacidade de absorver mudanças sem gerar grandes impactos para os projetos, além de aumentar a satisfação dos clientes. Os autores ressaltam que esse modelo é ideal para projetos com escopos de alta complexidade, em que há interdependência e diversas interfaces outros projetos e organizações parceiras.

Nos sete modelos híbridos focados no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software apresentados, é possível identificar características em comum, mesmo levando em consideração as características peculiares de cada modelo. Dentre essas características destacam-se: o horizonte de planejamento, o planejamento do projeto, o detalhamento das atividades, o escopo do projeto, a conformidade com escopo, o controle e monitoração e o estilo de gestão. A seguir, serão apresentados e discutidos os modelos híbridos direcionados à projetos de inovação, que foram identificados na análise de conteúdo.

4.3.2. Modelos direcionados à inovação

Dos onze modelos de gerenciamento híbrido identificados, quatro deles são direcionados para projetos de inovação e desenvolvimento de produtos e serviços. Em particular, três desses modelos apresentam, além do hibridismo entres os elementos das abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos, a fusão com o modelo de inovação *stage-gate* (COOPER, 2008).

É interessante notar que a presença de modelos híbridos de gerenciamento de projetos no contexto de inovação e desenvolvimento de produtos e serviços corrobora com os argumentos apresentados por (CONFORTO et al., 2014), que discute a possibilidade de adotar não só os processos e práticas do gerenciamento ágil, mas o conceito de agilidade oriundo do desenvolvimento de software para o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores.

Um dos modelos com essa vertente identificados durante a análise de conteúdo é o proposto por Sommer et al. (2015), conforme ilustrado na Figura 32:

Figura 32: Modelo de Sommer et al. (2015)

Fonte: adaptado de (SOMMER et al., 2015)

Nesse modelo são mesclados elementos da abordagem tradicional e ágil de gerenciamento de projetos com o modelo *stage-gate* (COOPER, 2008). Segundo os autores, o objetivo por trás do hibridismo é a necessidade de promover flexibilidade, adaptabilidade e agilidade no desenvolvimento, contemplado em cada um dos estágios processos como a ideação, a preparação, a realização, a implementação e a avaliação.

O modelo de Sommer et al. (2015) é dividido em três nível de **planejamento do projeto**. No primeiro nível, o planejamento é realizado de maneira abstrata a partir dos objetivos estabelecidos para cada estágio, ou seja, nesse nível o planejamento é pensado de modo estratégico. No segundo nível, o planejamento é realizado de maneira mais sistemática por meio da criação de pacotes de trabalhos (*work packages*), com uma estimativa e **detalhamento de atividades** comumente encontrados em projetos gerenciados de maneira tradicional. No terceiro nível, o planejamento é realizado para uma perspectiva de curto prazo, ou seja, direcionado para as iterações e incrementos estabelecidos para um determinado estágio.

É interessante notar que o **escopo do projeto** nesse modelo é cadenciado, ou seja, há um escopo com objetivos bem definidos e claros para os dois primeiros níveis de planejamento de cada estágio. Já no terceiro nível, o escopo possui descrições mais abstratas e metafóricas, tornando o processo de desenvolvimento mais flexível e adaptativo para atingir os objetivos e resultados esperados com o planejamento. Assim, para as interações, o detalhamento das atividades é praticamente inexistente no modelo de Sommer et al. (2015).

Deste modo, os autores reportam que a aplicação do modelo em projetos de desenvolvimento de produtos trouxe aumentos na produtividade, na motivação e comprometimento dos integrantes das equipes, bem como permitiu a melhora na comunicação e no compartilhamento do conhecimento dos projetos.

Nessa mesma vertente, outro modelo identificado na análise de conteúdo é o proposto por Cooper e Sommer (2016). Do mesmo modo que Sommer et al. (2015), esses autores propõem um modelo explicitamente baseado no *stage-gate* (COOPER, 2008), com elementos combinados das abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos, conforme ilustrado na Figura 33:

Figura 33: Modelo de Cooper e Sommer (2016)

Fonte: adaptado de (COOPER; SOMMER, 2016)

Devido às características do *stage-gate* (COOPER, 2008), o modelo proposto por Cooper e Sommer (2016) possui grande semelhança com o modelo apresentado por Sommer et al. (2015), com cinco estágios de desenvolvimento bem definidos e três níveis de planejamento. Assim, as características apresentadas por esse modelo são semelhantes às descritas para o modelo de Sommer et al. (2015) no que tange ao **planejamento do projeto**, ao **escopo** e ao **detalhamento das atividades**.

Todavia, o modelo de Cooper e Sommer (2016) destaca-se pelo direcionamento às constantes interações com o usuário, buscando o refinamento e o aprofundamento do entendimento sobre o que está sendo desenvolvido a partir do *feedback* do usuário. Essa particularidade revela que o modelo visa o alinhamento da expectativa e a **conformidade de escopo** com os objetivos e metas estabelecidos para cada estágio de desenvolvimento. Além disso, os autores destacam a importância do **controle e monitoração** dos projetos de desenvolvimento de produtos através de ferramentas que possibilitem gerenciar o progresso e cadência das atividades de acordo com os resultados estabelecidos e esperados para cada estágio.

Deste modo, os autores ressaltam que o modelo proposto é mais adequado para o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, porém, alertam que para o desenvolvimento de produtos físicos é necessário ajustar os conceitos de “*Done*” (conclusão) das interações, e na configuração das versões dos protótipos que serão apresentados para feedback dos usuários.

De maneira semelhante, outro interessante modelo híbrido encontrado na análise de conteúdo é proposto por Conforto e Amaral (2010), o IVPM2 (*Iterative and Visual Project Management Method*). Esse modelo caracteriza-se pela fusão dos processos do gerenciamento ágil de projetos com o modelo de inovação *stage-gate* (COOPER, 2008), formando um modelo com sete estágios, conforme ilustrado na Figura 34:

Figura 34: Modelo de Conforto e Amaral (2010)

Fonte: adaptado de (CONFORTO; AMARAL, 2010)

O modelo de Conforto e Amaral (2010) tem por objetivo combinar elementos das abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos para balancear a dicotomia entre flexibilidade e controle em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços inovadores.

Esse modelo apresenta um **planejamento do projeto** sofisticado e robusto em uma perspectiva de longo prazo, visando todo o ciclo de vida do projeto, em que há um **detalhamento de atividades** com certo grau de previsibilidade, assemelhando-se ao tipo de planejamento tipicamente adotado no gerenciamento tradicional. Contudo, apesar de possuir um planejamento e detalhamento das atividades sofisticado, o modelo não é linear, sendo esse planejamento constantemente aprimorado e refinado ao longo das iterações.

Uma interessante característica desse modelo é a preocupação com o **controle e monitoração** do projeto, sendo um dos estágios do modelo dedicado à geração de gráficos e relatórios sobre os resultados obtidos ao longo da iteração. Essa característica, segundo os autores, permite balancear estabilidade e controle

sob os resultados, mas sem prejudicar a flexibilidade ao longo do desenvolvimento do projeto. Além disso, os autores afirmam que um maior controle e estabilidade do projeto possibilita verificar constantemente possíveis desvios e garantir a **conformidade do escopo** daquilo que está sendo desenvolvido, de acordo com os objetivos definidos para o projeto.

Deste modo, os autores aplicaram o modelo em uma organização que desenvolve soluções de base tecnológica (CONFORTO; AMARAL, 2015). Segundo os resultados obtidos, o modelo proposto possibilitou expandir a aplicação do gerenciamento ágil de projetos fora do contexto da indústria de desenvolvimento de software e contribuiu com melhorias na acurácia das informações, no comprometimento e na liderança das equipes. Entretanto, os autores alertam que existem alguns fatores críticos para a aplicação do modelo que devem ser levados em consideração, como a competência das pessoas, a cultura e a estrutura organizacional, os recursos disponíveis, a incerteza com relação à tecnologia e as características do mercado em que está inserida a organização.

Todavia, nem todos os modelos voltados para o desenvolvimento de produtos e serviços, que foram identificados na análise de conteúdo, são estritamente baseados no modelo *stage-gate* (COOPER, 2008). O modelo proposto por Amaral et al. (2011) foi construído para aplicar o gerenciamento ágil em projetos de grande porte e complexidade através do hibridismo com elementos do gerenciamento tradicional, conforme ilustrado na Figura 35:

Figura 35: Modelo de Amaral et al. (2011)

Fonte: Adaptado de (AMARAL et al., 2011)

Apesar de ser um modelo direcionado para projetos de desenvolvimento de produtos e serviços, os autores afirmam que o modelo pode ser aplicado a projetos de grande porte de qualquer natureza.

Deste modo, o modelo de Amaral et al. (2011) caracteriza-se por ter um **horizonte de planejamento** direcionado ao longo prazo, que foca na perspectiva de todo o ciclo de vida do projeto, com o **detalhamento das atividades** organizados por meio do uso de WBS (*Work Breakdown Structure*), uma técnica tipicamente utilizada pelo gerenciamento tradicional de projetos. Entretanto, o modelo possui um **horizonte de planejamento** de curto prazo, orientado aos *backlogs* e interações, que possuem um detalhamento e mensurabilidade das atividades para favorecer a flexibilidade e a adaptabilidade durante os ciclos de desenvolvimento.

Esse modelo também preconiza um **escopo** de longo prazo, pesando para todo o ciclo de vida do projeto, com objetivos e resultados esperados através do uso de documentação formal. Entretanto, o modelo também possui um escopo de curto prazo, pesando a partir da perspectiva dos *backlogs* e das iterações, com descrições abstratas e metafóricas dos resultados esperados.

Por outro lado, diferentemente dos demais modelos apresentados, o modelo de Amaral et al. (2011) apresenta um **estilo de gestão** diferenciado, com uma estrutura de equipe complexa, composta por diversas equipes ágeis, voltadas inteiramente ao desenvolvimento dos *backlogs*; e uma equipe tradicional, submetida hierarquicamente a um gerente de projetos, que foca em aspectos inerentes à gestão do projeto, como o planejamento, a definição de escopo, o detalhamento das atividades, e o controle e monitoração.

Assim, apesar do modelo proposto por Amaral et al. (2011) possuir a figura do gerente de projetos, o modelo apresenta uma média hierarquização, pois as equipes ágeis são configuradas como células autônomas para favorecer a flexibilidade e a agilidade necessárias ao processo de desenvolvimento. É interessante notar que a estrutura de equipe apresentada pelo modelo de Amaral et al. (2011) assemelha-se à encontrada no modelo proposto por Binfire (2016), principalmente no que tange as equipes autônomas de desenvolvimento.

Deste modo, nos quatro modelos híbridos voltados à inovação e ao desenvolvimento de produtos e serviços apresentados, foi possível identificar as mesmas características encontradas nos modelos direcionados para o desenvolvimento de software, mesmo para aqueles modelos baseados no *stage-gate* (COOPER, 2008). A seguir, essas características serão apresentadas de maneira consolidada em um framework, que compila as características fundamentais do gerenciamento híbrido de projetos, identificadas através da análise e discussão dos onze modelos aqui apresentados.

4.3.3. Características do gerenciamento híbrido

O paradigma da abordagem híbrida é fundamentado na premissa da adaptação da metodologia à necessidade do contexto, ou seja, essas adaptações podem ocorrer pela aplicação ou fusão de práticas (BOEHM; TURNER, 2005), oriundas das abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos, ou mesmo da fusão com outros frameworks, como no caso do *stage-gate* (COOPER, 2008), presente em alguns dos apresentados.

Um dos objetivos deste estudo é identificar as características do gerenciamento híbrido de projetos, tanto no âmbito prático como teórico. Assim, com os resultados obtidos com a revisão sistemática de literatura foi possível compilar as características identificadas nos modelos analisados em um framework, apresentado no Quadro 4, que representa as características do gerenciamento híbrido de projetos no âmbito teórico e que servirão de base para identificar e qualificar as metodologias e processos que serão estudadas em campo através da condução dos estudos de caso, descritos no capítulo 5.

Deste modo, o Quadro 4 apresenta as descrições das características fundamentais do gerenciamento híbrido de projeto por meio da comparação das características compiladas a partir da perspectiva das abordagens tradicional e ágil, que foram extraídas dos conceitos discutidos na revisão conceitual da literatura, apresentada no capítulo 2.

Quadro 4: Características dos modelos híbridos de gerenciamento de projetos (*Continua*)

Características	Ágil	Tradicional	Híbrido
<i>Horizonte de planejamento</i>	Planejamento de curto prazo focado nos objetivos das iterações (BOEHM; TURNER, 2003, 2005; COCKBURN; HIGHSMITH, 2001; HIGHSMITH, 2004; SCHWABER, 2004; SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).	Planejamento de longo prazo focado em todo o ciclo de vida do projeto (BOEHM; TURNER, 2003, 2005; IMPA, 2006; OCG, 2009; PMI, 2013; SHENHAR; DVIR, 2007b)	Planejamento de longo prazo, focado em todo o ciclo de vida do projeto, e planejamento de curto prazo com foco nas iterações (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; HAYATA; HAN, 2011; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).
<i>Planejamento do projeto</i>	Planejamento enxuto visando o ciclo de iterações, com constantes reavaliações e refinamentos (BOEHM; TURNER, 2003; COCKBURN; HIGHSMITH, 2001; HIGHSMITH, 2004).	Planejamento sofisticado visando todo o ciclo de vida do projeto (BOEHM; TURNER, 2003, 2005; SHENHAR; DVIR, 2007b).	Plano inicial sofisticado com constantes reavaliações e refinamentos (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

Quadro 4: Características dos modelos híbridos de gerenciamento de projetos (Continuação)

Características	Ágil	Tradicional	Híbrido
<i>Detalhamento das atividades</i>	Detalhamento imprevisível, não linear e imensurável, com entregas incrementais e constantes, com documentação enxuta e informal (BOEHM; TURNER, 2003; COCKBURN; HIGHSMITH, 2001; HIGHSMITH, 2004; NERUR; MAHAPATRA; MANGALARAJ, 2005; SCHWABER, 2004; SHENHAR; DVIR, 2007b)	Detalhamento previsível, linear e mensurável. Com entregas integrais ou faseadas e documentação sofisticada e formal (BOEHM; TURNER, 2003; COCKBURN; HIGHSMITH, 2001; HIGHSMITH, 2004; SHENHAR; DVIR, 2007b).	Detalhamento previsível, não linear e mensurável para o ciclo completo; imprevisível e imensurável para as iterações. Entregas tanto incrementais como faseadas, com documentação balanceada e formal (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).
<i>Escopo do projeto</i>	Baseia-se na visão do que deve ser construído. Representação abrangente e metafórica dos objetivos e dos resultados esperados de forma ambígua e desafiadora (BOEHM; TURNER, 2003, 2005; HIGHSMITH, 2004; SLIGER; BRODERICK, 2008).	Especificação detalhada do que será construído. Descrição robusta e formal dos objetivos e dos resultados esperados a partir de documentos contratuais.(BOEHM; TURNER, 2003, 2005; IMPA, 2006; OCG, 2009; PMI, 2013; SHENHAR; DVIR, 2007b).	Especificação de longo prazo, com descrições formais dos objetivos e dos resultados esperados para o projeto como um todo, e de uma visão de curto prazo para as iterações baseadas em representações metafóricas e abstratas dos objetivos de cada iteração (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; SOMMER et al., 2015).

Quadro 4: Características dos modelos híbridos de gerenciamento de projetos (Continuação)

Características	Ágil	Tradicional	Híbrido
<i>Conformidade com escopo</i>	Identifica-se as mudanças e ajusta-se o planejamento a cada interação (BOEHM; TURNER, 2005; COCKBURN; HIGHSMITH, 2001; HIGHSMITH, 1997, 2004; SCHWABER, 2004).	Identifica-se os desvios e ajusta-se as atividades para manter o planejamento (IMPA, 2006; OCG, 2009; PMI, 2013; SHENHAR; DVIR, 2007b; SLIGER; BRODERICK, 2008).	Identifica-se as mudanças e ajusta-se o planejamento de curto prazo a cada interação, evitando desvios no planejamento de longo prazo (BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014).
<i>Controle e monitoração</i>	Realizados a partir de artefatos e dispositivos visuais físicos e/ou virtuais, como cartazes, murais e quadros, com reuniões de equipe curtas e frequentes. (BOEHM, 2002; BOEHM; TURNER, 2005; COHN; FORD, 2003; HIGHSMITH, 2004; SCHWABER, 2004).	Realizados a partir de Indicadores de desempenho, cronogramas, documentação formal, análises e auditorias de desempenho, com reuniões de equipe extensas e pouco frequentes (BOEHM; TURNER, 2005; IMPA, 2006; OCG, 2009; PMI, 2013).	Realizados através de práticas de controle e monitoração tradicional na perspectiva de longo prazo (ciclo de vida do projeto) e ágil na perspectiva de curto prazo (iterações do projeto) (CONFORTO; AMARAL, 2010; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).
<i>Estilo de gestão</i>	Flexível, variável e adaptativo. Sem a presença da figura do gerente de projetos. Equipes multidisciplinares, auto gerenciáveis e com baixa hierarquização (HODA; NOBLE; MARSHALL, 2013; LEE; XIA, 2010; MOE; DINGSØYR; DYBÅ, 2010; SHENHAR; DVIR, 2007b).	Mecanicista, formal e burocrático. Forte presença da figura do gerente de projetos. Equipes especializadas e com alta hierarquização (HODA; NOBLE; MARSHALL, 2013; LEE; XIA, 2010; MOE; DINGSØYR; DYBÅ, 2010; NERUR; MAHAPATRA; MANGALARAJ, 2005; SHENHAR; DVIR, 2007b).	Adaptativo e formal. Presença da figura do gerente de projetos. Equipes multidisciplinares e com média hierarquização (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; HAYATA; HAN, 2011; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

Fonte: O autor

As características complicadas no framework acima serviram de alicerce para a construção do instrumento de pesquisa utilizado para a condução desta pesquisa em campo, pois através dos insumos teóricos apresentados nesse framework, torna-se possível classificar e identificar o gerenciamento híbrido de projetos no seu estado da prática, por meio da classificação das características identificadas nos estudos de caso, em comparação com as características presentes nos modelos identificados na literatura.

No próximo capítulo, serão descritas as unidades de análise da pesquisa, isto é, as empresas que foram selecionadas para a condução dos estudos de caso realizados em campo por este estudo.

5. ESTUDOS DE CASO

Seguindo as recomendações de Eisenhardt (1989), os estudos de caso foram realizados em organizações natureza de atividades e segmentos de negócio distintos com o objetivo de observar a aplicação do gerenciamento híbrido de projetos em diferentes ambientes, conferindo assim maior robustez e rigor na análise e discussão dos resultados obtidos. Assim, este capítulo, descreve brevemente as características de cada empresa, a partir de entrevistas semiestruturadas, da análise de documentações dos projetos e das observações realizadas em campo.

5.1. Empresa A

A *Empresa A* é uma multinacional do setor financeiro com ampla atuação nos segmentos de varejo, cambio, investimentos e crédito. Trata-se de uma empresa europeia com mais de um século de existência, que atua em diversos países, principalmente naqueles de origem latina, na Europa e na América do Sul. Assim, foram entrevistadas três pessoas de áreas distintas e com cargos diferentes, sendo um gerente de produtos, um gerente de projetos e um superintendente.

Essa empresa possui cultura organizacional formal e orientada a resultados, conforme a classificação apresentada pelo modelo de Quinn e Rohrbaugh (1983). Por se tratar de uma empresa de grande porte, com atuação em diversos países, existem diferenças organizacionais entre as diversas áreas e segmentos de negócio que a compõe. Por exemplo, em áreas operacionais, a cultura organizacional é nitidamente mais tradicional, já no ambiente de desenvolvimento de produtos e serviços, a cultura organizacional tende a ser mais informal (CAMERON; QUINN, 2006).

Atualmente, a empresa vem sofrendo mudanças culturais e estruturais impulsionadas pela transformação do papel da TI. Entretanto, essa transformação não se mostra balanceada em todas as áreas da empresa, revelando um ambiente organizacional heterogêneos, em que os novos modelos de negócio precisam coexistir e interagir com os tradicionais no cotidiano.

Características dos projetos: A empresa possui quatro grandes áreas: o desenvolvimento de produtos e serviços; a operação dos negócios e o

desenvolvimento de soluções e tecnologias. A primeira área é responsável principalmente por projetos que envolvem várias áreas e segmentos de negócio da empresa. Em geral, são projetos de grande porte e duração. A segunda área é responsável por conduzir projetos que são essenciais para a sustentação e manutenção das soluções que apoiam o negócio. Em grande parte, são projetos de curta e média duração, que possuem alta criticidade e complexidade técnica. A terceira área é responsável por projetos de desenvolvimento e implantação de novas tecnologias. São projetos, em geral, de grande porte que envolvem grandes riscos e incertezas. Além disso, essa área é responsável também por projetos de outras áreas, nos quais a área tem o papel de consultora em questões tecnológicas.

5.2. Empresa B

A *Empresa B* é uma multinacional de tecnologia de grande porte, que atua desenvolvendo produtos e serviços de tecnologia empresarial em diversos países. Dentre esses produtos e serviços, destacam-se as soluções de computação em nuvem e de manipulação e armazenamento de dados, além dos softwares de gestão empresarial. Apesar da empresa desenvolver uma ampla variedade de soluções e produtos tecnológicos empresariais, as filiais da América Latina têm maior foco na venda, na customização, na implantação e no suporte técnico dos seus produtos e serviços.

A cultura organizacional presente na *Empresa B* é bastante tradicional e formal, assemelhando-se ao de uma consultoria de tecnologia, onde tanto o perfil técnico como o comercial estão presentes na maioria de seus colaboradores (MCDONALD; HELMER, 2011; WU; ZHANG; SCHROEDER, 2011). A empresa desenvolve a implantações soluções de tecnologia em clientes de vários portes, segmentos e setores da economia em diversos mercados internacionais.

Devido a ampla quantidade de produtos e serviços ofertados para diversos setores de mercado em todo mundo, a empresa desenvolveu metodologias de gerenciamento de projetos próprias, que foram construídas a partir das experiências no desenvolvimento e implantação de seus produtos e serviços, com o objetivo de atender às características específicas das soluções e dos clientes nos mais diversos segmentos de negócio e mercados internacionais.

Características dos projetos: As áreas e segmentos da empresa podem ser divididos em três grandes áreas: o desenvolvimento dos produtos e serviços; a consultoria e a comercialização de soluções; e a sustentação e suporte do seus produtos e serviços. A primeira área possui projetos de desenvolvimento de novos produtos e serviços. Em geral, são projetos de grande porte e complexidade técnica, envolvendo alto nível de inovação e grande expectativa de retorno. Já segunda área tem projetos voltados para a comercialização, a implantação e a customização dos produtos e serviços. São projetos que variam bastante quanto ao porte e a complexidade técnica, e constituem a principal fonte de receita da empresa. A terceira área é responsável por projetos direcionados para a melhoria e manutenção das plataformas tecnológicas de sustentação dos produtos e serviços comercializados pela empresa. Em geral, são projetos que variam de porte e complexidade técnica, mas que, na maioria dos casos, são críticos e essenciais para os negócios da empresa.

5.3. Empresa C

A *Empresa C* é uma organização de tecnologia que integra um grupo multinacional do setor financeiro. Esse grupo possui atividades e segmentos de negócios em diversos países na Europa e na América do Sul. Sua atuação está focada no desenvolvimento, na organização e na governança de soluções de software voltadas às necessidades do mercado financeiro, cujo propósito é criar e suportar novos produtos e serviços de maneira inovadora para esse setor.

Atualmente, o ambiente organizacional da empresa passa por um processo de transformação cultural. No passado, a empresa possuía um ambiente mais formal e tradicional, conforme a classificação do modelo de Quinn e Rohrbaugh (1983), principalmente em áreas focadas na sustentação e operacionalização dos serviços. Contudo, recentemente, a empresa está alterando sua estrutura para um modelo horizontal e menos burocrático (CAMERON; QUINN, 1999; IGO; SKITMORE, 2006), além de adotar novas metodologias de desenvolvimento e gerenciamento de projeto em toda sua estrutura. Consequentemente, essa transformação tem alterado rapidamente a cultura organizacional da empresa, tornando-a mais informal e flexível no que tange a hierarquização, métodos e processos dos seus negócios.

Todavia, devido ao fato dessa transformação ainda estar em andamento, a mudança da cultura organizacional não se encontra em um estágio equalizado, pois devido às dimensões da empresa, a transformação tem ocorrido em tempos e velocidades diferentes nas diversas áreas e segmentos de negócio da empresa, formando assim um ambiente heterogêneo, em que os novos modelos de negócio precisam conviver e coexistir com metodologias antigas no cotidiano dos negócios da empresa.

Caraterísticas dos projetos: A *Empresa C* possui essencialmente duas grandes áreas: o desenvolvimento e implantação de novas tecnologias; e a sustentação e manutenção das plataformas e serviços. A primeira área possui projetos de desenvolvimento de novas aplicações e plataformas tecnológicas. Em geral, são projetos de grande porte e orçamento, envolvem alto grau de inovação e complexidade técnica, que são iniciativas de caráter estratégico para a empresa. Já a segunda área é responsável por projetos de caráter operacional, que são voltados para a manutenção e implantação de melhoria nas aplicações e plataformas. Além disso, a área também é por projetos de sustentação tecnológica dos negócios do grupo no qual a empresa está inserida. Em geral, são projetos de vários portes e que envolvem baixa e média complexidade técnica, mas que, por sua vez, implicam em altos riscos devido à criticidade dos resultados desses projetos para os negócios do grupo.

5.4. Empresa D

A *Empresa D* é uma organização brasileira de tecnologia de pequeno porte, voltada para o desenvolvimento de soluções de automação de processos logísticos do setor de agronegócio. Suas soluções tecnológicas são voltadas principalmente para a gestão logística de escoamento, movimentação e rastreamento de carga; a automação de terminais de transbordo; a gestão, a manutenção e *facilities* hospitalar; e o controle e gestão alfandegários.

Essa empresa possui um ambiente formal e burocrático, voltado para uma cultura organizacional tradicional e hierarquizada, conforme a classificação apresentada pelo modelo de Quinn e Rohrbaugh (1983). Seus clientes são em geral empresas e autarquias governamentais, empresas privadas dos segmentos de

logística e transporte, além de empresas privadas que atuam como concessionárias para prestação de serviços públicos.

A estrutura organizacional da *Empresa D* é bastante semelhante à encontrada em uma consultoria de tecnologia, em que grande parte dos colaboradores possuem conhecimento das atividades comerciais, que envolvem a venda e divulgação dos produtos e serviços, e também das atividades técnicas que envolvem o desenvolvimento, a manutenção e o suporte das soluções comercializadas, tendo assim uma visão geral dos negócios da empresa.

Características dos projetos: A *Empresa D* divide-se em três áreas essenciais: o desenvolvimento de novas soluções tecnológicas; a comercialização e implantação das soluções; e a manutenção e customização dos produtos e serviços comercializados. A primeira área envolve projetos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços identificados a partir das demandas do mercado. Em geral, são projetos estratégicos de grande porte, que visam ampliar a atuação da empresa no mercado, envolvendo altos riscos, incertezas e complexidade. A segunda área apresenta projetos que envolvem diretamente a venda e a implantação das soluções desenvolvidas pela empresa em seus clientes. São projetos de diversos portes e possuem complexidade técnica variável. A terceira área trata de projetos para atender demandas de seus clientes por melhorias e customizações em soluções já implantadas. Geralmente, são projetos de pequeno e médio porte e que envolvem baixa complexidade técnica. Entretanto, os projetos das duas últimas áreas são mais constantes e são também responsáveis por grande parte da receita da empresa.

5.5. Empresa E

A *Empresa E* é uma organização brasileira de tecnologia de pequeno porte, voltada para o desenvolvimento de soluções para dispositivos móveis. Suas atividades englobam a pesquisa, o design, o desenvolvimento e a manutenção de aplicativos e sites mobile para empresas de diversos segmentos e setores econômicos. Suas atividades focam na construção de soluções voltadas à excelência da experiência do usuário final como objetivo estratégico para o desenvolvimento das soluções ofertadas ao mercado.

Essa empresa caracteriza-se por possuir uma cultura organizacional informal e descontraída, conforme modelo de Quinn e Rohrbaugh (1983). O ambiente é propício para a interação entre as pessoas e é pensado para favorecer a criatividade. Devido as suas características culturais, a estrutura da empresa é pouco hierarquizada e horizontal, incentivado a autonomia e o autogerenciamento (CAMERON; QUINN, 2006; MORGAN, 2000).

Sua estrutura é basicamente a de uma consultoria de tecnologia, sendo composta por áreas comerciais direcionadas para a venda e a divulgação dos produtos e serviços, e áreas técnicas de desenvolvimento e manutenção das soluções. Recentemente, a empresa vem alterando sua metodologia de gerenciamento de projetos, passando a adotar o gerenciamento ágil de modo customizado ao invés do gerenciamento tradicional para quase todos os projetos em seu contexto.

Características dos projetos: As atividades da empresa podem ser divididas em duas áreas essenciais: o desenvolvimento e implantação de soluções e a manutenção, sustentação e suporte técnico das soluções desenvolvidas. A primeira área possui projetos que envolvem a criação, o design, a pesquisa, o desenvolvimento das soluções. Geralmente, são projetos de grande porte, que envolvem alto grau de inovação, incertezas, e, por vezes, elevada complexidade técnica. Esses projetos são responsáveis por grande parte da receita da empresa. Já a segunda área é responsável por projetos voltados para a melhoria e manutenção nos aplicativos e plataformas que sustentam as soluções comercializadas pela empresa. Em geral, são projetos de pequeno e médio porte, de baixa complexidade técnica, mas de alta criticidade para os negócios da empresa.

A seguir, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos com a realização dos estudos de caso das empresas descritas acima.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados obtidos com a realização dos estudos de caso. As análises foram obtidas através do cruzamento das informações de cada caso, visando buscar características em comum do gerenciamento de projeto nas empresas estudadas, que foram discutidas posteriormente à luz do referencial teórico pela revisão sistemática de literatura, apresentada no capítulo 4. Na primeira parte deste capítulo, os resultados são analisados a partir das características do gerenciamento híbrido de projetos, que foram compiladas no framework apresentado no quadro 4, do capítulo 4, desenvolvido durante a realização da revisão sistemática de literatura. Na segunda parte são discutidas as vantagens e desvantagens da aplicação do gerenciamento híbrido de projetos a partir das evidências coletadas no cotidiano das empresas que compõem os estudos de caso.

6.1. Características do gerenciamento híbrido

Os processos, técnicas e métodos de gerenciamento de projetos analisados nos estudos de caso serão apresentados por meio das sete características presentes no *framework* apresentado no quadro 4, do capítulo 4: o horizonte de planejamento, o plano do projeto, o detalhamento das atividades, o escopo do projeto, a conformidade com escopo, o estilo de gestão e o controle e monitoração.

6.1.1. Horizonte de planejamento

Uma interessante característica das metodologias de gerenciamento de projetos presentes nas empresas estudadas é o horizonte de planejamento, que apresenta uma clara divisão de curto e longo prazo. A perspectiva de longo prazo se ocupa do planejamento geral, direcionado pelas práticas do gerenciamento tradicional, caracterizando-se por ser mais preditiva e abranger todo o ciclo de vida do projeto. Em contrapartida, a perspectiva de curto prazo preocupa-se diretamente com o planejamento das iterações, direcionada pelas práticas do gerenciamento ágil, sendo menos preditiva e mais direcionada às metas de curta duração. É interessante notar que esse dimensionamento do planejamento em dois horizontes

distintos é também uma característica presente nos modelos de Amaral et al. (2011), Binfire (2016), Carvalho et al. (2012), Hayata e Han (2011), Rong et al. (2010), Torrecilla-Salinas et al. (2015), nos quais existe uma visão semelhante com as metodologias identificadas nessas empresas no que tange o planejamento dos projetos em uma perspectiva temporal.

Em particular, no caso das metodologias das *empresas B e D*, o horizonte de planejamento de longo prazo recebe maior foco, devido principalmente às características de seus projetos e do segmento de mercado em que desenvolvem seus negócios. Além disso, essas empresas possuem estruturas e culturas organizacionais com acentuada hierarquização (CAMERON; QUINN, 2006), implicando assim na necessidade de uma documentação e formalização mais rigorosa do planejamento de seus projetos.

Por outro lado, as *empresas A, C e E* concentram seus esforços no horizonte de planejamento de curto prazo, buscando estabelecer objetivos e metas bem definidos para cada iteração, com o constante alinhamento com as expectativas dos *stakeholders*, mas sem negligenciar o horizonte de longo prazo, que é fundamental para garantir a sinergia entre as iterações.

Nesse caso em particular, é importante notar que o planejamento de longo prazo tem o papel de garantir a unidade entre as interações e estabelecer uma interface com modelos de governança mais conservadores, permitindo estabelecer relações de interdependência entre as interações, que serão responsáveis pela cadência e sinergia das atividades durante a realização do projeto. Além disso, a perspectiva de um planejamento de curto prazo permite o acoplamento das práticas de gerenciamento ágil de projetos para a execução das iterações, auxiliando essas empresas as práticas ágeis sem entrar em conflito com os modelos de governança organizacionais presentes em seus contextos.

A aplicação das práticas ágeis de gerenciamento em um horizonte de planejamento de curto prazo, permite manter a flexibilidade e a autonomia necessárias para garantir que o projeto seja receptivo às mudanças de escopo sem grandes necessidades de replanejamento, obtendo-se assim maior agilidade nas fases do desenvolvimento do projeto.

Em síntese, as metodologias híbridas de gerenciamento de projetos presentes nas empresas estudadas caracterizam-se por possuir um horizonte de planejamento de longo prazo, realizado com as práticas típicas do gerenciamento tradicional, bem como um planejamento no horizonte de curto prazo, que se utiliza das práticas do gerenciamento ágil para o plano das iterações, conforme ilustrado na Figura 36:

Figura 36: Horizonte de planejamento

Fonte: O autor

Dessa maneira, aquilo que foi planejado será alcançado através da sobreposição de metas ao longo das iterações, orientadas constantemente pelos objetivos estabelecidos para o projeto. De acordo com o observado nessas empresas, a divisão do objetivo em metas permite redirecionar os projetos sem a necessidade de replanejamento, gerando menores impactos nos indicadores e metas de desempenho organizacionais dos projetos.

É interessante notar que essa característica também está presente nos modelos de Binfire (2016), Hayata e Han (2011), Mchugh et al. (2014) e Torrecilla-Salinas et al. (2015). Portanto, essa evidência reforça o conceito aplicado por esses autores, indicando que o horizonte de planejamento é uma característica relevante do gerenciamento híbrido. Logo, é possível afirmar que **o gerenciamento híbrido permite conciliar as práticas do gerenciamento ágil e tradicional de projeto para obter maior sinergia e integração entre as iterações, possibilitando que o objetivo de longo prazo seja atingindo a partir da realização de metas de curto prazo**, capazes de absorver as mudanças ao longo do ciclo de vida dos projetos sem a necessidade de constantes replanejamentos.

6.1.2. Planejamento do projeto

Nas metodologias de gerenciamento presentes no contexto das empresas estudadas, o planejamento dos projetos está condicionado simultaneamente ao horizonte de longo e de curto prazo. Nesse contexto, apesar do planejamento de longo prazo apresentar características típicas da abordagem tradicional de gerenciamento, como o foco na previsibilidade e detalhamento das atividades de todo o ciclo de vida do projeto, esse planejamento mostra-se bastante flexível, com constantes reavaliações e refinamentos ao longo da execução dos projetos. É interessante notar que essa característica também é encontrada nos modelos de gerenciamento híbrido de projetos identificados na literatura (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

Apesar do conceito de planejamento de longo prazo mais sofisticado estar presente em todas as empresas estudadas, regendo a execução das iterações ao longo do ciclo de vida projeto, essa característica revela-se mais acentuada nas *empresas A, B e D*. Nesses contextos, há um foco maior no planejamento de longo prazo, buscando obter um mapeamento robusto dos riscos e incertezas envolvidos com a execução dos projetos.

Dessa maneira, o planejamento do projeto na perspectiva de longo prazo tem como principal objetivo estabelecer métricas e mensurar a quantidade de interações necessárias para cumprir o plano proposto para o projeto. Além disso, este tipo de planejamento tem como função cadenciar a execução do projeto e mantê-lo dentro de um prazo e número aceitável de iterações.

A combinação de um planejamento mais preditivo com as práticas de gerenciamento ágil possibilita estabelecer marcos e objetivos claros, principalmente para projetos inovadores, que possuem um escopo inicial pouco definido e aberto. Nas *empresas A e B*, esse tipo de planejamento é aplicado projetos que visam prospectar novos produtos e modelos de negócio, pois, nesses contextos, quando projetos com essas características são conduzidos com uma abordagem de gerenciamento puramente ágil, a tendência é de se criar projetos “sem fim”,

implicando em dificuldades para encerrá-los e em resultados, por vezes, aquém das expectativas das empresas.

Todavia, projetos estratégicos para a prospecção de novos negócios necessitam de certa flexibilidade e agilidade para responder as demandas e a concorrência de mercado, tornando-se assim praticamente inviável manter um escopo fechado para projetos desse tipo. Além disso, essas empresas possuem modelos de governança que exigem um controle mais rigoroso dos projetos, sendo inviável a aplicação das práticas de gerenciamento ágil de uma maneira purista.

O *trade-off* entre o modelo de governança e a necessidade de agilidade no desenvolvimento de novos modelos de negócio levou essas empresas a combinar intuitivamente as práticas de ambas as abordagens de gestão para obter maior agilidade em seus projetos, evitando assim possíveis conflitos com os modelos de governança. De acordo com um dos entrevistados, é mais fácil alterar a metodologia para adequá-la às necessidades da empresa do que a metodologia mudar a cultura e o *mindset* organizacional.

Portanto, o gerenciamento híbrido de projetos nesses contextos revela um papel estratégico para **promover a agilidade no desenvolvimento de novos negócios, além de auxiliar as empresas a lidar com a dicotomia entre a necessidade de certo grau de controle dos projetos e garantir que os projetos tenham agilidade** o suficiente para responder em tempo hábil às demandas de mercado, sem entrar em conflito com a cultura organizacional.

6.1.3. Detalhamento das atividades

Apesar do detalhamento das atividades estar diretamente ligado ao planejamento do projeto, essa característica consequentemente também está associada ao horizonte de planejamento, ou seja, nesses contextos há dois tipos de detalhamento das atividades: O primeiro refere-se ao planejamento de longo prazo, em que as atividades macro são detalhadas através da descrição clara de seus objetivos, estabelecendo-se métricas de controle ao longo do ciclo de vida do projeto. O detalhamento de longo prazo é realizado de modo não linear, pensado no ciclo das iterações necessárias para a realização dos projetos. Em particular, no caso das

empresas A e B, são aplicados *WBS* e *roadmaps* como ferramentas para esse detalhamento, de maneira semelhante aos modelos de Amaral et al. (2011) e Binfire (2016).

O segundo tipo de detalhamento é realizado a partir da perspectiva de curto prazo, considerando-se cada iteração necessária para a execução do projeto a partir do detalhamento de longo prazo. Assim, as atividades são agrupadas em *backlogs*, que são distribuídos em iterações que formam o ciclo completo de planejamento dos projetos. Nessa perspectiva, há apenas uma descrição breve e metafórica dos itens do *backlog*, visando dar autonomia e flexibilidade para que as equipes de desenvolvimento decidam a ordem cronológica e as prioridades de execução das atividades necessárias para atingir a meta estabelecida para cada iteração, conforme representado na Figura 37.

Figura 37: Detalhamento das atividades

Fonte: o autor

No caso particular das *empresas A, B e D*, esse detalhamento é feito em murais digitais projetados em monitores por meio softwares específicos para tal fim. Já nas *empresas C e E*, esse detalhamento é realizado diretamente em um mural físico, não havendo nenhuma documentação tradicionalmente formalizada.

É interessante notar que o detalhamento de atividades identificado nas metodologias de gerenciamento desses contextos mostra grande semelhança com os modelos de gerenciamento híbrido de projetos apresentado na literatura (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

Além disso, essa forma de detalhamento das atividades permite que as práticas de gerenciamento ágil sejam escaladas com facilidade em projetos de grande porte, pois a formação de diversos *backlogs*, a partir do planejamento de longo prazo possibilita que várias equipes conduzam iterações em paralelo. Nessas empresas, as equipes são configuradas seguindo o conceito de “esteira” de desenvolvimento, que é na verdade uma equipe fixa, com a configuração típica apresentada pelo *Scrum*. Assim, uma iteração pode ser atribuída a qualquer “esteira” livre, permitindo uma utilização racional e sistematizada dessas equipes em diversos projetos.

Em particular, as *empresas A e B* aplicam o gerenciamento híbrido para conduzir projetos que com equipes de desenvolvimento geograficamente distribuídas, nos quais existem uma complexa interdependência entre as interações. Em geral, são projetos estratégicos, que visam escalar e expandir modelos de negócio em diversos setores de atuação dessas empresas. Portanto, com base nessas evidências, é possível afirmar que nesses contextos **o gerenciamento híbrido de projeto revela-se como uma abordagem essencial para a gestão de projetos estratégicos, de grande porte e complexidade, com equipes de desenvolvimento geograficamente distribuídas, para o desenvolvimento de novos produtos e oportunidades de negócios.**

6.1.4. Escopo do projeto

O escopo do projeto é uma das características mais importantes nas metodologias de gerenciamento presentes nas empresas estudadas. Nesses contextos, as metodologias possuem um escopo macro, cuja principal função é estabelecer o objetivo principal do projeto, declarando-se formalmente através de um documento o que será realizado. Entretanto, apesar de ser uma descrição formalizada, o intuito desse escopo macro é garantir que a expectativa com relação ao projeto seja atendida, mas sem limitar a flexibilidade em uma perspectiva de longo prazo. Logo, o escopo é refinado e aperfeiçoado ao longo da execução das interações e cada iteração tem o seu próprio micro escopo, que é formado por uma declaração do *backlog* e das metas que deverão ser alcançadas ao longo da execução, sendo construído de maneira não linear e permitindo constantes

aperfeiçoamentos ao final de cada interação, ou seja, se for necessária uma mudança, esta poderá ser absorvida sucessivamente pela próxima interação.

É interessante notar a semelhança no tratamento do escopo apresentado nesses contextos com modelos de gerenciamento híbrido propostos na literatura, (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MCCAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; SOMMER et al., 2015), em que há um escopo macro, que representa os objetivos do projeto, e um escopo micro, focado nas iterações, com representações abstratas e metafóricas do escopo estabelecido para cada interação.

Nas metodologias das empresas estudadas, o escopo dos projetos baseia-se também em uma perspectiva de longo e curto prazo. Assim, a apresentação e documentação do escopo macro é feito seguindo as práticas do gerenciamento tradicional, em que é realizada uma proposta do projeto, submetida à análise de sua viabilidade em várias alçadas de aprovação da empresa, sendo posteriormente iniciado através de um evento, o *kick off do projeto*. Já o escopo micro é declarado metaforicamente através da configuração do *backlog* e da meta da interação, sem uma documentação formalizada, que é produzida após a aprovação da proposta e início do projeto.

No caso específico das *empresas B e D*, o escopo macro é representado por um *roadmap* das interações previstas para o projeto. Nesse documento, cada interação é representada por um título e pela descrição breve de suas metas, além da declaração do objetivo e das expectativas do projeto. Vale ressaltar que este documento é atualizado constantemente durante a evolução do projeto, sendo que os únicos itens que não são passíveis de alteração são a declaração do objetivo e das expectativas com relação ao projeto.

Essa representação do escopo auxilia as empresas a garantirem que os projetos não sofram grandes mutações de escopo ao longo de inúmeras interações, desviando-se radicalmente do escopo inicial. Esse controle é fundamental para empresas que possuem um modelo de governança mais rigoroso, no qual os projetos serão submetidos avaliações de *post mortem* dos resultados. Nesses contextos, a avaliação dos resultados tem como objetivo mensurar a sinergia entre investimento e retorno, pois, caso haja constantes mudanças de escopo, o projeto

provavelmente apresentará um *payback* (retorno financeiro) menor do que seu custo, sendo considerado um insucesso, mesmo que atinja objetivos estratégicos para a organização.

Todavia, em projetos mais estratégicos, como aqueles que tem como objetivo a prospecção de novos modelos de negócio e o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores, a flexibilidade para absorver mudanças é fundamental para que este tipo projeto possa gerar resultados positivos do ponto de vista estratégico, os quais nem sempre estão alinhados com a expectativa dos resultados financeiros. Portanto, nas empresas estudadas, a adoção do gerenciamento híbrido possibilita o equilíbrio entre a expectativa de retorno financeiro, mantendo o projeto em um custo aceitável, e a expectativa estratégica com relação aos resultados alcançados com o projeto. Logo, essa característica do gerenciamento híbrido de projetos **revela um importante papel para nas organizações estudadas ao auxiliar no balanceamento entre os ganhos estratégicos e os altos custos na absorção de mudanças** ao longo do ciclo de vida dos projetos, principalmente para projetos inovadores e de alto risco.

6.1.5. Conformidade com escopo

A variação entre o que foi planejado em relação aquilo que será entregue pelos projetos é uma constante preocupação das empresas estudadas. Nesses contextos, existe a constante necessidade de manter os projetos dentro de um padrão de variação do escopo, mas que, ao mesmo tempo, não interfira nas mudanças tipicamente voltadas ao amadurecimento da solução do projeto, buscando garantir que não haja mudanças drásticas nos objetivos do projeto.

O processo contínuo e interativo de verificação de escopo observado nessas empresas assemelha-se com aqueles identificados nos modelos de gerenciamento híbrido de projetos propostos na literatura, nos quais se almeja identificar as mudanças ao longo do desenvolvimento do projeto, ajustando o planejamento de curto prazo a cada interação, evitando assim desvios indesejados no planejamento de longo prazo (BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014).

Nesses cenários estudados, a verificação de conformidade com escopo ocorre em processos constantes, realizados após a finalização das iterações, que têm como objetivo analisar as mudanças necessárias e alinhá-las com o objetivo principal do projeto. O controle da conformidade de escopo tem como propósito evitar os altos custos financeiros envolvidos com mudanças que podem prejudicar as expectativas organizacionais em relação aos resultados, além de evitar os já comentados projetos “sem fim”, criados por constantes mutações de escopo.

Em particular, essa característica é ainda mais acentuada nos projetos da *empresa D*, cuja atuação é voltada para os setores governamentais de logística e transporte. Os projetos dessas empresas possuem diversos requisitos regulatórios que devem ser cumpridos para que os resultados gerados sejam homologados com sucesso por seus clientes. Esse fato implica na necessidade constata de alinhamento entre as mudanças naturais do processo de desenvolvimento com esses requisitos regulatórios, que devem ser mandatoriamente cumpridos pelos projetos.

É interessante notar que a preocupação com a conformidade de escopo também está presente de maneira acentuada nos modelos propostos por McCaffery et al. (2008) e Mchugh et al. (2014), que são específicos para o desenvolvimento de software para equipamentos médicos e dispositivos automotivos. Esses setores possuem em comum o cumprimento mandatório de requisitos específicos de cada setor, tornando imprescindível algum processo de conformidade de escopo.

Em contrapartida, nas *empresas A e B*, a conformidade de escopo tem como principal função garantir uma interface com projetos com escopos interdependentes, isto é, projetos que dependem de entregas externas para o andamento das atividades. Nessas empresas, existem projetos com elevado grau de interdependência, fato que exige um alinhamento constante do escopo e do planejamento para que os prazos sejam cumpridos. Em tese, esse cenário não é propício para a aplicação do gerenciamento ágil de projetos. Entretanto, o setor em que essas empresas atuam demandam cada dia mais soluções inovadoras em um curto espaço de tempo, colocando-as na fronteira entre os conceitos de controle e de agilidade. Diante desse cenário, o gerenciamento híbrido de projetos mostra-se como uma metodologia estratégica para a condução de projetos nessas empresas.

É interessante notar que nesses contextos o gerenciamento híbrido tem um importante papel estratégico ao possibilitar o equilíbrio entre a agilidade necessária ao desenvolvimento do projeto com o controle exigido pelas atividades econômicas exercitadas por essas empresas. Portanto, nesses cenários, o gerenciamento híbrido possibilita as empresas a lidarem com **a dicotomia entre o controle e a flexibilidade de escopo, auxiliando-as na prospecção de novos negócios em setores em que os projetos estão sujeitos a questões regulatórias.**

6.1.6. Controle e monitoração

Uma das características mais notáveis do gerenciamento híbrido de projetos nas organizações estudadas é a capacidade de equilibrar o controle/monitoração com a flexibilidade e agilidade peculiares do gerenciamento ágil de projetos. Apesar de inicialmente contraditórias, quando mescladas de acordo com a necessidade do contexto, essas metodologias tornam-se interessantes para lidar com esse tipo de *trade-off*. Entretanto, segundo observado nesses contextos, o gerenciamento híbrido não se mostra apenas como uma forma de implantar o gerenciamento ágil em empresas com culturas organizacionais tradicionais e hierarquizadas, mas sim como **um novo conceito de gestão, que busca mesclar as melhores práticas das duas abordagens, visando obter a maior eficácia possível para atingir os objetivos e expectativas de retorno da empresa com relação ao projeto.**

Essa visão sobre o gerenciamento de projeto reflete-se diretamente em uma característica peculiar do hibridismo no que tange o controle e monitoração dos projetos. Como mencionado anteriormente, o planejamento do projeto nos modelos híbridos possui duas perspectivas, isto é, uma de longo e outra de curto prazo. Consequentemente, essa característica reflete-se diretamente nas práticas adotadas para a realização do controle/monitoração dos projetos. Dessa maneira, as metodologias presentes nas empresas estudadas revelam práticas de controle e monitoração direcionadas para a perspectiva de curto e longo prazo, tal qual os modelos de gerenciamento híbrido de projetos identificados na literatura (CONFORTO; AMARAL, 2010; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

É interessante notar que, na perspectiva de longo prazo, os processos e práticas de controle e monitoração aplicadas nessas metodologias assemelham-se aquelas encontradas no gerenciamento tradicional de projetos, tais como: cronogramas, ferramentas de controle de fluxo de caixa e a emissão periódica de *status reports* dos projetos. Entretanto, para a perspectiva de curto prazo, as práticas adotadas para o controle e monitoração das interações são típicas do gerenciamento ágil de projetos, tais como: murais (físicos ou digitais), *kanban*, gráficos *burndown* e *daily meetings*.

Em particular, as *empresas A e D* dão maior foco no controle e monitoração dos projetos na perspectiva de longo prazo, devido aos segmentos de negócio em que atuam. Nessas empresas, o foco no controle de longo prazo mostra-se ainda mais acentuado para projetos de maior porte e complexidade, principalmente que envolvam diversas empresas parceiras e consultorias.

Por outro lado, as *empresas C e E* dedicam maior atenção aos controles de curto prazo, focando na execução das iterações para que os resultados e metas propostos sejam cumpridos. Entretanto, é importante salientar que o controle exercido nas interações é feito de maneira que não haja interferências na agilidade, flexibilidade e autonomia das equipes durante o desenvolvimento, configurando-se como um processo direcionador e pouco intervencionista.

Portanto, controle e monitoração mostram-se como características importantes do gerenciamento híbrido de projeto nas empresas estudadas por auxiliá-las a manter um controle sobre os aspectos “*hard*” da gestão, como o controle financeiro e contábil dos projetos, bem como endereçar esforços para questões “*soft*”, como a flexibilidade e agilidade nos processos de desenvolvimento, sem que os projetos tenham uma elevação de custo além das expectativas dos stakeholders. É interessante notar que, nesses contextos, a aplicação do gerenciamento ágil de projetos em sua forma “pura” eleva consideravelmente o custo dos projetos. Logo, o gerenciamento híbrido nessas empresas revela-se como **uma abordagem metodológica eficiente para lidar com o controle dos custos ao aplicar a abordagem ágil, auxiliando essas empresas a equilibrar orçamentos enxutos com a necessidade de um desenvolvimento ágil**, possibilitando assim que

respondam em tempo hábil às novas demandas e oportunidades presentes em seus setores de atuação.

6.1.7. Estilo de gestão

Nas metodologias presentes nas empresas estudadas o estilo de gestão revelou-se como uma característica importante. Apesar de haverem diferenças culturais e estruturais entre as empresas que compõe os estudos de caso, foi possível identificar um padrão no estilo de gestão nos projetos gerenciados com a abordagem híbrida.

Em geral, nesses contextos, todos os projetos possuem um gerente de projetos, um *product owner* e ao menos uma equipe técnica de desenvolvimento. Apesar da estrutura e estilo de gestão serem semelhantes, a quantidade de equipes e *product owners* pode variar de acordo com o porte e complexidade dos projetos. Todavia, todos os projetos possuem apenas um gerente, cujo papel é garantir que os projetos alcancem os objetivos contratados, com prazos e custos aceitáveis em relação ao investimento do ponto de vista financeiro.

Em particular, nesses contextos, o papel do gerente de projetos tende a ser moderadamente centralizador, dependendo da cultura da empresa. Assim, uma empresa com uma matriz cultural mais hierarquizada e tradicional tende a ter gerentes de projetos mais centralizadores, como no caso das *empresas A, B e D*. Já uma empresa adocrática (CAMERON; QUINN, 2006), que endossam a flexibilidade e o empreendedorismo, tendem a apresentar gerentes com o perfil menos centralizador, atuando nos projetos mais como um facilitador, não exercendo autoridade hierárquica sobre as equipes dos projetos, como identificado no caso das *empresas C e E*.

Entretanto, mesmo com as diferenças entre os papéis e perfis do gerente de projetos, o estilo de gestão presente nessas empresas revelou-se adaptativo e moderadamente formal, com baixa ou média hierarquização, em que os projetos são configurados com equipes multidisciplinares formadas por pessoas com diversos perfis e especializações, assemelhando-se ao estilo de gestão identificado nos

modelos de gerenciamento híbrido de Amaral et al. (2011), Binfire (2016), Carvalho et al. (2012), Hayata e Han (2011) e Torrecilla-Salinas et al. (2015).

Nesses contextos, é interessante notar a fusão de papéis de ambas as abordagens, em que a figura do gerente de projetos, típica da abordagem tradicional, está presente junto com a figura do *product owner*, típica da abordagem ágil. Além disso, a autonomia e a multidisciplinaridade das equipes presentes nessas metodologias também são características típicas da abordagem ágil.

É interessante notar que as características de escalabilidade e desenvolvimento distribuído, bem como as estruturas de equipe, são bastante semelhantes às aquelas encontradas nos modelos propostos por Binfire (2016) e Amaral et al. (2011). Além disso, a configuração das equipes e estilo de gestão dessas empresas favorece a execução dos projetos com múltiplas equipes, possibilitando o desenvolvimento de diversos *backlogs* em paralelo.

Em particular, no caso das *empresas A e B*, esse estilo de gestão permite que as empresas escalem as práticas e técnicas do gerenciamento ágil em um modelo de desenvolvimento geograficamente distribuído, pois cada equipe é configurada como uma “esteira” ágil de desenvolvimento. Cada esteira possui seu próprio *product owner*, que é responsável pela atingimento das metas das interações em conjunto com o gerente de projetos.

Portanto, com base nas evidências apresentadas, é possível afirmar que o estilo de gestão do gerenciamento híbrido permite uma **alocação racional das equipes para a execução de projetos de grande porte e complexidade**, auxiliando a criar interfaces de acoplamento com outros projetos, consultorias e empresas parceiras, implicando assim em **menores custos com a alocação de profissionais**, pois nesses uma “esteira” não precisa necessariamente trabalhar inteiramente alocada em um projeto, podendo ser alocada por demanda em diversos projetos do portfólio.

6.2. Vantagens e desafios do gerenciamento híbrido

Um dos objetivos propostos por este estudo é identificar as vantagens e as desvantagens da aplicação do gerenciamento híbrido de projetos em relação à sua prática e seu papel no cotidiano das organizações. Essa compreensão é essencial

para a discussão em torno da questão de pesquisa, pois esses fatores em conjunto com as características apresentadas anteriormente formam a base para identificar como as organizações estão aplicando esse tipo de abordagem de gerenciamento para viabilizar diferenciais estratégicos e criar novos modelos de negócio em seus setores.

Portanto, para identificar as vantagens e desvantagens na utilização do gerenciamento híbrido de projetos, foram analisados diversos relatos coletados com durante a realização das entrevistas em campo. Cada um dos entrevistados relatou suas experiências com diversos projetos em que o gerenciamento híbrido foi aplicado, apontando as vantagens e desvantagens da utilização deste tipo de metodologia em seus contextos. Em seguida, os resultados obtidos foram cruzados, buscando-se obter as vantagens e desvantagens em comum entre os casos, conforme serão apresentadas a seguir.

6.2.1. Vantagem: Escalabilidade

Uma das principais vantagens identificadas da utilização do gerenciamento híbrido é a capacidade de expansão, ou seja, a escalabilidade. Nesses contextos, a escalabilidade refere-se diretamente a capacidade de expansão da metodologia de gerenciamento em relação ao porte dos projetos. Nessas empresas, o gerenciamento híbrido torna possível a alocação de diversas equipes para executar estrategicamente diversos *backlogs*, seja de maneira interdependente ou paralela, permitindo a expansão das práticas do gerenciamento ágil em projetos de grande porte e alta complexidade.

É interessante notar que o conceito de escalabilidade está igualmente presente nos modelos propostos por Amaral et al. (2011) e Binfire (2016). Essa evidência revela a escalabilidade como uma importante vantagem do gerenciamento híbrido, pois, além **de possibilitar a execução estratégica das iterações, permite também a alocação racional das equipes para diversos projetos do portfólio.**

Nesses contextos, como mencionado anteriormente, as equipes possuem uma configuração fixa de integrantes, que funcionam como “esteiras” de desenvolvimento. Essas “esteiras” podem ser alocadas para a execução de

backlogs de diversos projetos, dando maior sinergia e agilidade ao processo de desenvolvimento, favorecendo a disseminação do conhecimento entre as equipes.

Além disso, **a escalabilidade do gerenciamento híbrido mostrou-se como um importante recurso no desenvolvimento de projetos estratégicos, pois favorece a agilidade ao auxiliar as empresas a lidar com as barreiras burocráticas** dos seus modelos de governança em projetos de desenvolvimento de novos produtos e serviços.

6.2.2. Vantagem: Desenvolvimento geograficamente distribuído

A configuração das equipes no gerenciamento híbrido traz outra vantagem na adoção na adoção desse tipo de abordagem ao facilitar o desenvolvimento geograficamente distribuído (CONFORTO; AMARAL, 2015; HODA; NOBLE; MARSHALL, 2013; LEE; YONG, 2010; ROTHMAN; HASTIE, 2013), pois suas práticas de gerenciamento, com perspectivas de longo e curto prazo, favorecem e auxiliam a execução de projetos desse tipo através da gestão das metas das iterações em relação aos objetivos do projeto.

Em particular, essa vantagem torna-se ainda mais acentuada nos contextos das *empresas A e B*, que possuem projetos internacionais executados por diversas equipes ao redor do mundo. Assim, torna-se possível, em um mesmo projeto, **configurar estrategicamente diversas células autônomas de desenvolvimento gerenciadas através da abordagem ágil para atingir metas distintas**, que em conjunto compõem os objetivos do projeto, de modo semelhante aos modelos propostos por Amaral et al. (2011) e Binfire (2016).

Portanto, nas empresas estudadas, o gerenciamento híbrido mostrou-se como uma **metodologia ideal para projetos de grande porte ao facilitar a gestão do desenvolvimento distribuído, principalmente para aqueles projetos que implicam em escopos estratégicos e inovadores**, em que há o envolvimento de diversas equipes, consultorias e empresas parceiras.

6.2.3. Vantagem: Adaptação à cultura organizacional

Nos contextos estudados, o gerenciamento híbrido de projetos revelou a vantagem de se adaptar à cultura das organizações e às necessidades intrínsecas dos seus mercados através balanceamento de técnicas e processos de ambas as abordagens de gerenciamento. É interessante notar que essa vantagem vai de encontro com o argumento de Kerzner (2014) que alerta para importância da adaptação da metodologia de gerenciamento à cultura e aos processos organizacionais, pois a sustentabilidade social e ambiental são fatores que podem influenciar diretamente no sucesso dos projetos (CARVALHO; RABECHINI, 2015b).

É importante notar que a estrutura de equipe apresentada pelos projetos dessas empresas é adaptada para refletir o nível de hierarquização presente em seus ambientes para evitar possíveis conflitos e falhas nos processos de comunicação dos projetos, buscando-se assim favorecer **a sinergia entre as práticas e processos de gerenciamento de projetos e a cultura organizacional**.

Em particular, nos casos das *empresas A B e D*, a aplicação do gerenciamento híbrido revela uma importante vantagem estratégica ao permitir a integração entre diversos processos de gestão de empresas parceiras e consultorias, facilitando assim o gerenciamento das expectativas de diversos stakeholders em projetos de grande porte.

É interessante notar que essas evidências corroboram com o argumento de Špundak (2014), o qual ressalta a importância da cultura organizacional como um fator para determinar a fusão de práticas necessárias para adaptar as abordagens de gerenciamento de projetos à realidade do contexto em que estão inseridas.

Portanto, com base nas evidências observadas, é possível afirmar que o gerenciamento híbrido é uma importante abordagem para **gerir a expectativa de diversos stakeholders e empresas com diferentes culturas organizacionais, minimizando a possibilidade de conflitos de interesse com relação aos resultados gerados pelos projetos**. Além disso, o gerenciamento híbrido permite que empresas, cujo modelo de governança não é propício à aplicação das práticas do gerenciamento ágil, possam fazer uso desse tipo de abordagem no desenvolvimento de seus projetos.

6.2.4. Vantagem: Alocação de recursos

De acordo com o observado nas empresas estudadas, uma das grandes dificuldades em implantar o gerenciamento ágil é a alocação dos recursos para o planejamento e execução dos projetos. As práticas do gerenciamento ágil, especialmente aquelas apresentadas pelo *Scrum*, recomendam que as equipes sejam compostas por poucos integrantes (entre 3 e 9) alocados integralmente ao projeto (SCHWABER, 2004; SCHWABER; SUTHERLAND, 2016).

Entretanto, no cotidiano das empresas estudadas, a alocação de equipes inteiramente dedicadas a um projeto específico é economicamente inviável. Como mencionado anteriormente, essas empresas criam estruturas de equipes semelhantes a “esteiras” de desenvolvimento, que são alocadas para a execução de uma interação específica dos diversos projetos do portfólio de maneira concorrente. Assim, em um mesmo projeto, as interações poderão ser executadas por diversas equipes, conforme ilustrado na Figura 37.

Figura 38: Alocação das iterações dos projetos

Fonte: O autor

É interessante notar que o conceito de “esteiras” de desenvolvimento também está presente nos modelos propostos por Amaral et al. (2011), Binfire (2016) e Mchugh et al. (2014). Nas empresas estudadas, esse conceito do gerenciamento híbrido **possibilita que as empresas obtenham uma melhor alocação e aproveitamento dos recursos nos projetos**. Essa forma de alocação das equipes revela-se como uma importante vantagem estratégica, pois permite um acoplamento

e sinergia entre as interações dos projetos de grande porte. Assim, em um mesmo projeto, uma iteração pode ser inteiramente terceirizada ou mesmo delegada à execução de outras áreas, sem interferir no modelo de contratação jurídico-financeiro dos projetos.

Em particular, nos contextos da *empresa A e B*, os contratos jurídico-financeiro são o principal fator de impacto no cumprimento dos prazos dos projetos, pois envolvem processos burocráticos e morosos para a revisão e assinatura de minutas e aditivos contratuais das mudanças realizadas nos projetos. Com a aplicação do gerenciamento híbrido de projetos nesses contextos, são elaborados contratos “guarda-chuva” (contratos previamente estabelecidos para prestação de serviços) que permitem grande mobilidade para alocação dos recursos, facilitando assim o gerenciamento financeiro das mudanças e aportes ao longo do ciclo de vida dos projetos.

Portanto, com base nas evidências apresentadas nas empresas estudadas, é possível afirmar que o gerenciamento híbrido de projetos possui a vantagem de **permitir a alocação racional dos recursos entre os projetos, facilitando o gerenciamento financeiro e favorecendo a utilização das práticas do gerenciamento ágil**, mesmo quando os modelos de governança organizacionais não propícios para aplicação dessas práticas.

6.2.5. Vantagem: Equilíbrio entre controle e flexibilidade

Outra interessante vantagem identificada da aplicação do gerenciamento híbrido é a capacidade de equilibrar a dicotomia entre o controle e a flexibilidade dos projetos. Nas empresas estudadas, o gerenciamento híbrido permite estabelecer um controle mais rigoroso no planejamento de longo prazo, mas sem restringir a flexibilidade e autonomia necessárias ao planejamento de curto prazo do projeto.

É interessante notar que essa vantagem é uma importante característica dos modelos de gerenciamento híbrido apresentados na literatura (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO;

ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015), cujo objetivo é buscar o balanceamento para o *trade off* entre o controle e a agilidade.

Esse equilíbrio revela-se como uma importante vantagem na adoção do gerenciamento híbrido nesses contextos. De maneira estratégica, essas empresas buscam **equilibrar as restrições e limitações burocráticas, tanto de seus clientes como de seus parceiros, para obter maior agilidade e flexibilidade** no desenvolvimento de seus projetos, principalmente para aqueles que visam a prospecção de novos modelos de negócio.

No caso em particular das *empresas A e B*, por se tratarem de empresas multinacionais de grande porte, a adoção do gerenciamento híbrido mostrou-se como uma vantagem estratégica ao conciliar o controle rigoroso e sistemático do planejamento de longo prazo com a flexibilidade e agilidade necessárias para o planejamento de curto prazo, principalmente para aqueles projetos que estão sujeitos a processos rigorosos de *compliance* (auditoria) no que tange a gestão financeira e contábil dos orçamentos.

Portanto, com base nas evidências apresentadas, é possível afirmar que o gerenciamento híbrido revela **uma importante vantagem estratégica para equilibrar a dicotomia entre a necessidade de controle e flexibilidade, facilitando a absorção de mudanças e aportes financeiros durante o ciclo de vida dos projetos**, principalmente para aqueles projetos que estão sujeitos à questões regulatórias e à constantes auditorias, **mas que ao mesmo tempo** tratam do desenvolvimento de produtos/serviços inovadores, com escopos pouco definidos e diversos riscos e incertezas quanto aos resultados do ponto de vista financeiro.

6.2.6. Desvantagem: Alto custo

Nas empresas estudadas, a estrutura das equipes configuradas em “esteiras” de desenvolvimento, semelhante àquelas presentes nos modelos de Amaral et al. (2011) e Binfire (2016), apresenta um elevado custo de manutenção em comparação aos projetos conduzidos com as abordagens puramente tradicional ou ágil, mesmo proporcionando uma distribuição racional e sistemática dos *backlogs* dos projetos. Assim, nesses contextos, a utilização do gerenciamento híbrido se justifica apenas

por permitir que as empresas tenham maior controle de projetos de grande porte e alta complexidade, que possuem escopos abertos e inicialmente pouco definidos.

Consequentemente, a adoção do gerenciamento híbrido em projetos de menor porte não é viável do ponto de vista financeiro nas empresas estudadas, principalmente por conta dos altos custos envolvidos, mesmo em empresas de grande porte. Assim, a adoção do gerenciamento híbrido só é mais vantajosa do ponto de vista financeiro quando é possível manter “esteiras” de desenvolvimento para um portfólio com muitos projetos concorrentes.

Portanto, com base nas evidências apresentadas, é possível afirmar que **os altos custos de implantação e manutenção do gerenciamento híbrido são uma importante desvantagem para sua adoção**, sendo justificável apenas para projetos de grande porte e complexidade, que possuem escopos abertos e com altos riscos e incertezas com relação aos resultados gerados.

6.2.7. Desvantagem: Estrutura de equipe complexa

Nas empresas estudadas, além dos altos custos financeiros envolvidos na adoção do gerenciamento híbrido de projeto, a configuração das equipes em “esteiras” de desenvolvimento, que são muitas vezes geograficamente distribuídas (CONFORTO; AMARAL, 2015; HODA; NOBLE; MARSHALL, 2013; LEE; YONG, 2010; ROTHMAN; HASTIE, 2013), implica também em uma alta complexidade no gerenciamento das equipes, inviabilizando sua aplicação de maneira isolada para projetos de médio e pequeno porte, mesmo com os benefícios relacionados a uma distribuição e alocação racional a partir da perspectiva do portfólio de projetos.

Consequentemente, para que o gerenciamento híbrido seja realmente escalável, é importante que as empresas possam dispor de diversas “esteiras” de desenvolvimento para atribuir a execução das iterações dos projetos de maneira concorrente, fato que implica em uma maior complexidade no gerenciamento dos projetos do ponto de vista do portfólio.

Portanto, com bases nas evidências apresentadas nesses contextos, o gerenciamento híbrido possui como **desvantagem a alta complexidade na estrutura e na organização das equipes, tornando assim sua adoção inviável**

para projetos de médio e pequeno porte. Logo, o gerenciamento híbrido só é viável para projetos de grande porte, que envolvam altos riscos e incertezas com relação ao escopo, em portfólios com diversos projetos concorrentes.

6.2.8. Desvantagem: Dependência do Gerente de Projetos

Nos modelos de gerenciamento híbrido de projetos identificados na literatura (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015), é possível notar a grande diversidade de práticas e processos combinados para adequar e adaptar a metodologia de gerenciamento às necessidades do contexto. Essa característica dos modelos híbridos mostrou-se presente também no âmbito prático das empresas estudadas.

Conforme o argumento de Špundak (2014), a grande possibilidade de combinações entre as práticas das abordagens tradicional e ágil condicionam o gerenciamento híbrido ao grau experiência e conhecimento do gerente de projetos. No contexto das empresas estudadas, o gerente de projetos é responsável por determinar os processos e práticas de gestão que serão adotadas para a condução dos projetos.

O conjunto de práticas que regem o gerenciamento híbrido está condicionada à figura do gerente de projetos, implicando na variação das metodologias aplicadas nessas empresas. Consequentemente, **a eficácia na escolha das práticas mais adequadas ao contexto da empresa fica subordinada à figura gerente de projetos.**

Portanto, nos contextos em que não existem gerentes com experiência na utilização tanto do gerenciamento tradicional como ágil, a aplicação do gerenciamento híbrido pode vir a se tornar uma desvantagem, pois este tipo de abordagem exige sólida experiência em ambas as abordagens, tornando-o restrito aos profissionais com maior tempo de carreira.

6.2.9. Desvantagem: Falta de padronização dos processos

Como discutido anteriormente, o condicionamento dos processos e práticas do gerenciamento híbrido à figura do gerente de projetos implica na falta de padronização dos processos de gestão de projetos no nível organizacional (ROBINS, 2016; ŠPUNDAK, 2014). Assim, em um mesmo portfólio podem estar presentes diversas abordagens híbridas de gestão, como foi possível observar nas empresas A e B.

Nesses contextos, mesmo com a tentativa de estabelecer premissas e diretrizes para as abordagens de gestão, cada gerente de projetos acaba selecionando as práticas que mais se identifica no cotidiano, ao invés daquelas que poderiam ser mais adequadas o contexto, impactando diretamente na qualidade da gestão e nos resultados obtidos com os projetos. Além disso, devido ao fato do gerenciamento híbrido partir da premissa da adaptação às necessidades do contexto, tanto do ponto de vista da empresa como do projeto, a mutação da metodologia frente ao contexto implica na impossibilidade da padronização dos processos e práticas de gestão de projetos no nível organizacional, pois para cada necessidade haverá logicamente uma metodologia diferente.

Portanto, **a falta de padronização dos processos do gerenciamento híbrido dificulta a sua difusão e adoção nas empresas, ficando sua utilização restrita à gerentes de projetos com vasta experiência e com conhecimentos aprofundados nos processos de negócio das empresas.** Além disso, a falta de padronização das metodologias poderá implicar em conflitos com as diretrizes dos modelos de governança em determinados contextos, caso não haja um alinhamento das práticas adotadas no gerenciamento dos projetos.

6.2.10. Desvantagem: Complexidade de implantação

Apesar dos benefícios obtidos com a adoção do gerenciamento híbrido, é interessante notar que esse tipo de abordagem revelou como desvantagem a alta complexidade de sua adoção no cotidiano das empresas estudadas. Nesses contextos, há um grande o esforço para a implantação do gerenciamento híbrido

sem gerar conflitos com a cultura os modelos de governança, principalmente para o caso de empresas com estruturas organizacionais hierarquizadas e tradicionais.

Nos casos das empresas estudadas, a adoção do gerenciamento híbrido se justifica, apesar de sua complexidade, por permitir a criação de uma interface entre projetos com alto nível de complexidade e riscos com os modelos de governança de clientes, que, por vezes, são pré-requisitos para a contratação dos projetos, como é o caso específico da *empresa D*, cujo portfólio é composto por projetos governamentais e na prestação de serviços públicos. É interessante notar que essa evidência corrobora com os modelos híbridos de Mchugh et al. (2014) e McCaffery et al. (2008), cuja proposta é adaptar o gerenciamento ágil em projetos de setores com diversos requisitos e práticas regulatórias, que *a priori* não mostram-se propícios a adoção dessas práticas.

Portanto, **a complexidade de implantação do gerenciamento híbrido torna-se um agente desmotivador e, por vezes, inviabilizador para a sua adoção, justificando-se apenas quando há a necessidade de integração entre projetos com diversos clientes ou para adequar-se aos modelos de governança e às metodologias de gerenciamento de projetos de empresas parceiras ou clientes.** Além disso, a adoção do gerenciamento híbrido de projetos implica na transformação do portfólio os projetos para que todas as vantagens trazidas pela abordagem beneficiem o gerenciamento de projetos das empresas. Logo, tal qual as abordagens tradicional e ágil, o gerenciamento híbrido não é passível de aplicação generalizada, sendo necessária a avaliação das necessidades e restrições dos contextos em que será adotado.

Dessa maneira, as vantagens e desvantagens discutidas neste capítulo encontra-se sintetizadas no Quadro 5.

Quadro 5. Vantagens e Desvantagens do Gerenciamento Híbrido de projetos

Vantagens	Desvantagens
<p>Escalabilidade: Permite alocar diversas equipes para executar estrategicamente os <i>backlogs</i>, seja de maneira interdependente ou paralela, favorecendo a aplicação do conceito de agilidade em projetos de grande porte ou com escopos de alta complexidade.</p>	<p>Alto custo: Custo elevado em comparação aos projetos conduzidos com as abordagens tradicional ou ágil, justificando-se apenas para projetos distribuídos e de grande porte, que envolvam o desenvolvimento de produtos/serviços inovadores, mas que necessitam de controles rigorosos dos resultados.</p>
<p>Desenvolvimento geograficamente distribuído: Possibilita distribuir estrategicamente a execução do projeto em células autônomas de desenvolvimento, gerenciadas através para atingir metas distintas, que em conjunto compõem os objetivos estabelecidos para o projeto.</p>	<p>Estrutura de equipe complexa: A estrutura das equipes configuradas em “esteiras” de desenvolvimento também implica em uma alta complexidade de gerenciamento dos recursos, exigindo que o portfólio de projetos seja adaptado nesse paradigma para que os benefícios do gerenciamento híbrido sejam alcançados em sua plenitude.</p>
<p>Adaptação à cultura organizacional: Adapta-se aos processos de negócio e modelos de governança, evitando possíveis conflitos e falhas nos processos de comunicação dos projetos, bem como favorecendo a sinergia entre a abordagem de gerenciamento de projetos e a cultura organizacional das empresas.</p>	<p>Dependência do Gerente de Projetos: A grande possibilidade de combinações possíveis entre as práticas das abordagens tradicional e ágil condicionam o hibridismo à experiência e conhecimento da figura do gerente de projetos.</p>
<p>Alocação de recursos: Possibilita a criação de estruturas de equipes semelhantes a “esteiras” de desenvolvimento, que são demandadas para a execução de interações específicas dos projetos do portfólio de maneira concorrente, favorecendo uma alocação de recursos sistemática e racional.</p>	<p>Falta de padronização dos processos: A dependência da experiência do gerente de projetos e da grande possibilidade de combinações entre técnicas e processos de gestão, o gerenciamento híbrido tende a ter uma baixa padronização, que pode sofrer grandes variações em relação ao contexto de uma mesma empresa.</p>
<p>Equilíbrio entre controle e flexibilidade: Favorece o equilíbrio entre as limitações burocráticas/processuais (internas e externas) e a necessidade de flexibilidade/agilidade durante as fases execução do projeto, permitindo a adoção do gerenciamento ágil em contextos em que essa abordagem não seria aplicável.</p>	<p>Complexidade de Implantação: A complexidade de implantação torna-se um agente desmotivador e, por vezes, inibidor para a adoção do gerenciamento híbrido em empresas de pequeno e médio porte, ficando sua adoção mais restrita às empresas de grande porte.</p>

Fonte: Os Autores

7. RECOMENDAÇÕES E CRITÉRIOS DE ADOÇÃO

A partir dos resultados obtidos, foi possível identificar cinco critérios para recomendar a adoção do gerenciamento híbrido de projetos empresas que desenvolvem produtos e serviços de base tecnológica. O objetivo em estabelecer recomendações baseadas em critérios de adoção para o gerenciamento híbrido de projetos é orientar a decisão em torno da implantação desse tipo de abordagem, auxiliando as empresas a identificar quando é vantajosa ou necessária a adoção do hibridismo em seus projetos. Deste modo, no Quadro 6, são apresentados cinco critérios que norteiam a aplicação do gerenciamento híbrido de projetos, identificados de acordo com suas respectivas incidências nas empresas estudadas. A seguir, esses critérios serão discutidos em detalhes.

Quadro 6: Critérios de Seleção

Critérios	Empresas				
	A	B	C	D	E
Tipo de projeto	X	X	X	X	X
Tipo de cliente		X		X	X
Grandeza do projeto	X	X	X	X	X
Complexidade técnica	X	X	X	X	X
Restrições do ambiente	X	X		X	

Fonte: O autor

7.1.1. Tipo de projeto

O “*tipo de projeto*” foi identificado como um relevante critério considerado para aplicação do gerenciamento híbrido de projetos nas empresas estudadas. Nesses contextos, a terminologia “*tipo de projeto*” refere-se diretamente à sua natureza, ou seja, ao tipo de produto/serviço que será desenvolvido com o projeto.

É interessante notar que esse critério relaciona-se com o argumento de Boehm (2002) e Boehm e Turner (2003), os quais recomendam que a metodologia de gerenciamento deve levar em consideração o produto do projeto, ou seja, a “visão” daquilo que se espera construir.

Além disso, o tipo do projeto também está relacionado ao conceito de geração do valor do produto ou serviço desenvolvido (BECK; ANDRES, 2004; HIGHSMITH, 1997; HIGHSMITH; COCKBURN, 2001), isto é, a expectativa da organização em torno dos resultados gerados pelo projeto. Assim, um projeto para o desenvolvimento de um aplicativo para *smartphone* possui características e necessidades diferentes de um projeto cujo objetivo é a implantação de um sistema logístico. No Quadro 7, são descritos os três tipos de projetos Identificados nas empresas estudadas.

Quadro 7: Tipos de projetos

Tipo	Descrição
1	Projetos voltados à pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Possuem caráter inovador e envolvem alto grau de complexidade, riscos e incertezas.
2	Projetos voltados ao desenvolvimento e implantação de produtos e serviços. Possuem caráter menos inovador, com menores riscos e incertezas, porém com moderado grau de complexidade e desafios técnicos.
3	Projetos voltados para as necessidades operacionais, como a manutenção de serviços, plataformas e aplicações em operação. Possuem baixo risco e pouca complexidade, porém são críticos para a sustentação dos negócios.

Fonte: O autor

Os projetos do *Tipo 1* possuem alto grau de inovação e geralmente apresentam elementos técnicos disruptivos, implicando na presença de altos riscos e incertezas. Geralmente, esses projetos são voltados para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Consequentemente, esses projetos possuem grande visibilidade organizacional e são estratégicos, pois são quase sempre iniciativas para expandir os segmentos de atuação e para inserção novas tecnologias no mercado. Em geral, esses projetos possuem grandes orçamentos e expectativas de retorno, tanto do ponto de vista financeiro como da criação de valor para as empresas e para seus clientes.

Em particular, as empresas *A*, *B* e *D* adotam o gerenciamento híbrido em projetos do *Tipo 1* com o objetivo de manter o equilíbrio entre a flexibilidade de escopo e o rigor no planejamento. Dessa maneira, o gerenciamento híbrido permite que os projetos dessas empresas absorvam as mudanças e as demandas de inovação do mercado, mas sem desconsiderar o planejamento das análises de viabilidade técnica e financeira, que são mandatórias devido às diretrizes organizacionais e as expectativas dessas empresas para projetos desse tipo.

Já os projetos do *Tipo 2* também englobam o desenvolvimento e implantação de produtos e serviços, mas possuem menor nível de inovação e menos riscos e incertezas do que os projetos do *Tipo 1*, pois lidam com tecnologias mais consolidadas e frequentes no cotidiano das empresas. Assim, os projetos do *Tipo 2* possuem maior previsibilidade de escopo e envolvem moderado grau de dificuldade técnica. Por ter maior previsibilidade de escopo, projetos desse tipo permitem maior controle e precisão nas estimativas de custos e prazos. Entretanto, mesmo se tratando de projetos com menor risco e complexidade, esses projetos geralmente envolvem grandes orçamentos e, com isso, implicam numa maior expectativa de retorno dos investimentos, além de possuírem maiores restrições à aportes financeiros. Todavia, por se tratarem de projetos que envolvem diretamente o desenvolvimento de tecnologia, existe a necessidade de flexibilidade e agilidade para lidar com mudanças de escopo, naturais desse tipo de iniciativa, criando, como mencionado anteriormente, a dicotomia entre a necessidade de controle e flexibilidade. Nesses contextos, o gerenciamento híbrido auxilia as empresas a desenvolverem um planejamento mais robusto para projetos do *Tipo 2*, que considere análises de risco e viabilidade da proposta do projeto, mas sem engessar o escopo, permitindo que as mudanças ocorridas durante o ciclo de vida dos projetos sejam contempladas com maior flexibilidade e em menor tempo de resposta às demandas do mercado.

Em contrapartida, os projetos do *Tipo 3* têm como escopo a melhoria, a manutenção e a adição de novos recursos de soluções já em operação. Esse tipo de projeto é bastante frequente nos contextos das empresas estudadas. Em geral, são projetos que, devido a sua natureza, possuem baixa complexidade e alta previsibilidade de escopo, mas apresentam alta criticidade para a sustentação dos negócios das empresas, como alterações e melhorias em aplicações já em

operação. Devido a essa criticidade nas atividades de negócio, as empresas estudadas aplicam o gerenciamento híbrido em projetos desse tipo para gerenciar os riscos e mitigar os impactos nas operações de negócio, bem como garantir a agilidade no desenvolvimento, testes e correções das soluções. Em geral, esse tipo de projeto possui prazos curtos, pois são iniciativas cuja proposta é a implantação de alterações e de melhorias em processos críticos para os negócios das empresas. Todavia, mesmo com a urgência dessas soluções para as empresas, projetos desse tipo não podem ignorar os processos de implantação estabelecidos pelas áreas responsáveis pela gestão de mudanças ou os processos de aquisição e contratação presentes nas empresas. Assim, o gerenciamento híbrido é adotado nesses projetos com o objetivo de adequar a metodologia aos processos externos, permitindo assim integrar as práticas de gerenciamento ágil ao desenvolvimento das soluções sem entrar em conflito as normas e diretrizes estabelecidas pelos modelos de governança.

Portanto, recomenda-se identificar **as características daquilo que será construído como um critério para verificar se o gerenciamento híbrido é adequado ao projeto e as necessidades do contexto**, pois esse critério auxiliará a determinar quais as práticas e processos são mais adequados às necessidades do projeto e do ambiente.

7.1.2. Tipo de cliente

Nas *empresas B, D e E*, o *tipo de cliente* mostrou ser um critério relevante para determinar a necessidade de adoção do gerenciamento híbrido em seus projetos. Nesses contextos a terminologia “tipo de cliente” está diretamente ligada à cultura e ao modelo de governança dos clientes. Diante de tipos distintos de clientes, as empresas estudadas necessitam adotar metodologias de gerenciamento de projetos que se adaptem às necessidades e exigências de seus clientes, fato que torna inviável a utilização de uma mesma metodologia para todos os projetos. Consequentemente, para essas empresas, é fundamental identificar o tipo de cliente antes de estabelecer qual a abordagem metodológica mais adequada para a condução de seus projetos.

É interessante notar que a identificação do tipo de cliente corrobora com o argumento de Kerzner (2014), o qual afirma que os processos de gerenciamento de projetos devem ser compatíveis com a cultura organizacional das empresas. Todavia, o termo não fica restrito apenas às características do ambiente e da cultura das empresas atendidas pelos projetos. Em particular, no caso da *empresa B*, o tipo de cliente é relacionado também ao setor econômico e ao porte da empresa, pois dependendo do segmento que o cliente atua, é necessária uma abordagem diferente de gestão de projetos. Assim, além do segmento de negócio, a *empresa B* também considera o porte e o modelo de governança dos seus clientes.

Portanto, de acordo com os resultados apresentados, o *tipo do cliente* revelou-se como um importante critério para identificar a necessidade de aplicação do gerenciamento híbrido nas empresas estudadas. Nesses contextos, **a correta identificação do tipo de cliente implicará no sucesso da adoção do gerenciamento híbrido, pois a escolha das práticas e processos adotados estão sujeitos à correta identificação do tipo de cliente, influenciando diretamente dos resultados obtidos e no relacionamento com stakeholders dos projetos.** Logo, recomenda-se que o *tipo de cliente* seja considerado no momento da adoção do gerenciamento híbrido.

7.1.3. Tamanho do projeto

Outro critério de identificado nas empresas estudadas é a *grandeza do projeto*. Esse termo está relacionado diretamente com a ideia de “tamanho” dos projetos e representa o desdobramento e dependência das atividades, a quantidade de fases e o número de stakeholders envolvidos. Em suma, a grandeza se refere à duração do ciclo de vida do projeto, isto é, o tempo estimado desde a elaboração da proposta até a finalização do projeto.

É interessante notar que a classificação da duração dos projetos é bastante semelhante entre as empresas analisadas, mantendo a mesma relação de valores de duração vs. tamanho dos projetos, conforme apresentadas no Quadro 8.

Quadro 8: Duração dos projetos

Grandeza	Duração
Pequena	1 a 4 meses
Média	5 a 12 meses
Elevada	Superior a 12 meses

Fonte: O autor

Nesses contextos, o gerenciamento híbrido é adotado para projetos com prazos de grande amplitude, pois se faz necessária a integração e gestão de diversos stakeholders, exigindo assim um planejamento e controle mais rigorosos dos projetos. Contudo, devido ao tipo de produto desenvolvido por esses projetos, existe também a necessidade de manter a flexibilidade e certa abertura de escopo para absorver as mudanças ao longo do ciclo de vida dos projetos, impulsionadas principalmente por alterações de estratégia e tendências de mercado.

Portanto, para equilibrar o *trade-off* entre flexibilidade e controle, as empresas estudadas adotam estrategicamente o gerenciamento híbrido para a condução de projetos com características intrinsecamente inovadoras. Este tipo de aplicação do gerenciamento híbrido vai de encontro com as propostas e a natureza dos modelos identificados na literatura (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

Em particular, além das questões estratégicas, é interessante notar que essas empresas utilizam o gerenciamento híbrido para projetos cujo objetivo é **prospectar novos modelos de negócio, garantindo que o escopo permaneça aberto, mas evitando o efeito de projeto “sem fim”, em que um escopo não é atendido com completude devido a diversas mutações ao longo do seu ciclo de vida**. Além disso, nesses contextos, o gerenciamento híbrido é utilizado também para escalar o gerenciamento ágil em projetos de grande porte. Essa estratégia vai de encontro com os modelos proposto por Amaral et al. (2011) e Binfire (2016) cuja uma das principais características é a capacidade de escalar as práticas de gerenciamento

ágil. Portanto, essas evidências revelam que o tamanho do projeto é um critério fundamental para as empresas estudadas identificarem a necessidade de aplicação do gerenciamento híbrido de projetos em seus contextos. Logo, recomenda-se que o tamanho do projeto seja levando em consideração para a aplicação do gerenciamento híbrido de projetos.

7.1.4. Complexidade técnica

Outro critério importante utilizado pelas empresas estudadas é a *complexidade técnica* dos projetos. O termo “complexidade técnica” faz referência às questões estritamente técnicas, envolvidas diretamente com os desafios enfrentados no desenvolvimento de um produto e/ou serviço específico. Essa complexidade é relacionada às especificações tecnológicas necessárias para desenvolver e sustentar as soluções, bem como às questões regulatórias e jurídicas de cada setor do mercado no qual o projeto está inserido.

É interessante notar que a complexidade técnica é também considerada nos modelos propostos por Mchugh et al. (2014) e McCaffery et al. (2008). No entanto, apesar da complexidade técnica ser um critério de seleção comum entre todas as empresas estudadas, essa complexidade é vista através de dois prismas distintos nesses contextos. No primeiro prisma, a complexidade técnica é entendida a partir das características próprias do produto e/ou serviço, que estão associadas às funcionalidades e especificações, à experiência da empresa e ao grau de inovação do projeto, bem como às questões regulatórias e jurídicas do mercado em questão. No segundo prisma, a complexidade técnica está relacionada com as características complementares dos produtos e/ou serviços, como as limitações técnicas das arquiteturas, das plataformas, da infraestrutura de sustentação, bem como na integração com tecnologias defasadas e sistemas legados.

Nessas empresas, existe a complexidade do ponto de vista de experiência do usuário e das funcionalidades de uma aplicação, que é algo voltado para o mercado, bem como existe a complexidade do ponto de vista de processos e tecnologia, que são voltadas ao processo de desenvolvimento do projeto (BOEHM, 2000; BOEHM; TURNER, 2005; MADACHY; BOEHM; LANE, 2006). É interessante notar que a dicotomia entre esses dois prismas da complexidade técnica fez emergir nessas

empresas a necessidade da fusão entre práticas das abordagens de gerenciamento. Por um lado, a complexidade técnica relativa à experiência do usuário por meio do desenvolvimento de funcionalidades inovadoras requer uma metodologia direcionada à exploração e experimentação daquilo que está sendo construído, ao invés da definição de um escopo previamente estabelecido. Entretanto, a complexidade técnica do ponto de vista de sustentação tecnológica e viabilidade comercial dos produtos e serviços requer um planejamento consistente, com o mapeamento detalhado de riscos e previsões de retorno de investimento, mantendo-se um escopo mais fechado e previsível.

Diante desse cenário, o uso de abordagens de gerenciamento tradicional e ágil de forma isolada é ineficiente nesses contextos para projetos de alta complexidade e que envolvem certo grau de inovação. Assim, essas empresas optam pela adoção do gerenciamento híbrido para dirimir os riscos e incertezas envolvidos com a execução de seus projetos. Logo, é interessante notar que o gerenciamento híbrido **é aplicado para lidar com as diferentes perspectivas da complexidade técnica para manter o equilíbrio entre a flexibilidade de escopo e o planejamento do projeto**. Portanto, as empresas estudadas consideram a *complexidade técnica* como um importante e relevante critério para identificar os projetos nos quais se faz necessária a adoção do gerenciamento híbrido de projetos. Logo, recomenda-se que a *complexidade técnica* seja considerada como critério para nortear a adoção do híbrido de projetos.

7.1.5. Restrições do ambiente

Nas empresas estudadas, as “*restrições do ambiente*” são consideradas como um importante critério para a adoção do gerenciamento híbrido. De maneira geral, nesses contextos, o termo “restrições do ambiente” refere-se diretamente às condições e ao cenário no qual os projetos estão inseridos.

Devido ao fato dessas empresas atuarem em diversos segmentos de negócio, grande parte de seus projetos envolvem clientes com culturas organizacionais, hierarquização e processos de governança distintos, que são influenciados diretamente pela legislação e regulamentos dos seus setores econômicos.

Diante desse cenário, as empresas estudadas precisam lidar com necessidades e expectativas específicas de cada setor. Assim, nesses contextos, o grande número de stakeholders envolvidos implica na dificuldade de gerenciar as expectativas e objetivos com relação aos resultados gerados pelos projetos. Consequentemente, essas **empresas fazem uso do planejamento característico do gerenciamento híbrido para auxiliá-las na gestão de projetos em que se faz necessário o balanceamento da expectativa de diversos stakeholders**. Além disso, é interessante notar que essas empresas utilizam **o gerenciamento híbrido é como uma forma de mitigar os impactos e os possíveis conflitos entre a metodologia de gerenciamento e a cultura organizacional de seus clientes**.

Mesmo que a combinação das práticas do gerenciamento ágil e tradicional contrarie as recomendações de Highsmith (2004), Schwaber (2004) e Schwaber e Sutherland (2016), os quais indicam que o gerenciamento ágil deve promover a transformação da cultura organizacional, os resultados obtidos nesses cenários revela que o hibridismo é fundamental para lidar com restrições a utilização das práticas do gerenciamento ágil nesses ambientes, corroborando assim com o argumento de Kerzner (2014), que ressalta a importância da adequação do gerenciamento de projetos à cultura e a realidade das empresas.

Portanto, as *restrições do ambiente* mostram-se relevantes como critério para identificar a necessidade da adoção do gerenciamento híbrido nas empresas estudadas. Em particular, **esse critério de prescrição se faz relevante por auxiliar a identificar possíveis riscos relacionados à conflitos de interesse entre os stakeholders nos ambientes em que os projetos serão executados**. Logo, recomenda-se que esse critério seja considerado para identificar a necessidade da adoção do gerenciamento híbrido, pois as restrições do ambiente mostram-se decisivas para o sucesso dos projetos nas empresas estudadas.

8. CONCLUSÃO

Com o advento dos novos modelos de negócio, impulsionados pela demanda por inovação nos mercados, as organizações têm enfrentado o desafio de se posicionar frente a esse novo cenário, que impõe a rápida transformação das organizações e de seus modelos de negócio, cada vez mais orientados à transformação disruptiva e a inovação, exigindo assim maior agilidade e qualidade dos produtos e serviços ofertados ao mercado. Todavia, existem setores econômicos que possuem diversos aspectos regulatórios que inviabilizam a aplicação de uma abordagem puramente ágil de gerenciamento, exigido assim a customização e, conseqüentemente, o hibridismo entre processos e práticas das abordagens de gerenciamento de projetos.

Deste modo, o objetivo principal na condução deste estudo foi identificar os principais benefícios e desafios decorrentes da aplicação de abordagens híbridas de gerenciamento de projetos nas organizações para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos negócios em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica. Para tal fim, foi realizada uma revisão sistemática de literatura e cinco estudos de caso em empresas de diferentes setores econômicos.

Em um primeiro momento, a base teórica organizada a partir da revisão preliminar de literatura permitiu consolidar os principais conceitos relacionados com o gerenciamento híbrido, bem como estabelecer a terminologia necessária para a revisão sistemática de literatura, possibilitando assim uma compreensão inicial sobre o gerenciamento híbrido de projetos e seu posicionamento com relação à literatura.

Com base nos resultados obtidos com a realização da revisão sistemática de literatura foi possível obter uma visão ampla sobre a literatura produzida sobre o gerenciamento híbrido de projetos, bem como estabelecer um framework com as características deste tipo de abordagem no âmbito teórico, respondendo assim ao primeiro objetivo deste estudo. Além disso, o framework obtido através da revisão sistemática de literatura serve de alicerce para o desenvolvimento do estudo de caso piloto e da construção do instrumento de pesquisa utilizado neste estudo e pode contribuir com o desenvolvimento futuro de pesquisas relacionadas com os temas abordados.

A realização dos estudos de caso permitiu a análise das características das metodologias híbridas presentes no âmbito prático, resultando em discussões que analisaram a prática vivenciada nas organizações em relação aos modelos identificados na literatura, concluindo assim um dos objetivos da pesquisa, isto é, identificar as características do gerenciamento híbrido de projetos tanto no âmbito teórico como prático.

Do mesmo modo, os resultados permitiram analisar o papel do gerenciamento híbrido como um vetor para a implantação do conceito de agilidade em empresas que possuem restrições culturais e modelos de governança que são incompatíveis com os princípios e as práticas que formam o gerenciamento ágil de projetos. Ademais, foi identificado que as empresas estudadas fazem uso do hibridismo para escalar o gerenciamento e as práticas ágeis para projetos de grande porte e com alta complexidade de escopo. Assim, a partir desses resultados foi possível cumprir um dos objetivos proposto por este estudo, isto é, analisar como o Gerenciamento Híbrido pode auxiliar as organizações a obter agilidade em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica. Além disso, os estudos de caso também permitiram identificar as vantagens e desvantagens da aplicação do gerenciamento híbrido de projetos nos contextos estudados. Esses resultados possibilitaram a discussão em torno da aplicabilidade do hibridismo no âmbito prático, atendendo assim o objetivo de identificar as vantagens e desvantagens da aplicação deste tipo de abordagem em organizações que desenvolvem produtos e serviços de base tecnológica.

Os resultados obtidos com a realização deste estudo permitiram também identificar os critérios utilizados pelas empresas estudadas para aplicar o gerenciamento híbrido, permitindo discutir as implicações do hibridismo em suas estratégias para adaptar seus projetos à novos modelos de negócio e a prospecção de novas oportunidades em seus mercados, atendendo assim a outro objetivo deste estudo, ou seja, identificar os principais benefícios e desafios decorrentes da aplicação de abordagens híbridas de gerenciamento de projetos nas organizações para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos negócios. Logo, com base nesses resultados, foi possível também identificar e discutir quando é necessária e apropriada a aplicação do hibridismo em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

Desta maneira, é possível concluir que com os resultados apresentados possibilitaram responder à questão principal de pesquisa, discutindo como o gerenciamento híbrido de projetos é aplicado pelas empresas estudadas para viabilizar estratégias e estabelecer novos modelos de negócios em projetos de desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica.

Assim, os resultados apresentados contribuem para a teoria por identificar e compilar as principais características dos modelos de gerenciamento híbridos de projetos encontrados na literatura, organizando-os em um framework cuja finalidade é auxiliar a identificar e classificar as abordagens no âmbito prático. Os resultados também contribuem com a teoria por discutir o papel do gerenciamento híbrido para auxiliar as empresas a desenvolver novas estratégias e a prospectar novos modelos de negócio., bem como apresentam critérios para auxiliar a identificar quando se faz necessária a adoção do gerenciamento híbrido. Além disso, os resultados apresentados pela revisão sistemática de literatura contribuem com a teoria por organizar e discutir os modelos de gerenciamento híbrido, obtendo-se assim um panorama sobre a literatura relativa ao tema.

Do mesmo modo, os resultados apresentados contribuem com o âmbito prático por apresentar as características do gerenciamento híbrido no cotidiano dos projetos de empresas que desenvolvem produtos e serviços de base tecnológica. Além disso, os resultados apresentam as vantagens e desvantagens na aplicação do gerenciamento híbrido, dando os praticantes uma referência para auxiliar na tomada de decisão quando a implantação deste tipo de abordagem. Do mesmo modo, os critérios utilizados pelas empresas estudadas para a aplicação do gerenciamento híbrido servem de suporte aos praticantes para identificar possíveis benefícios ou impedimentos para a implantação desse tipo de abordagem no âmbito prático.

Entretanto, os resultados apresentados por este estudo não são conclusivos e possuem limitações. A primeira limitação encontra-se na revisão sistemática de literatura. Por mais que a escolha dos termos utilizados nas buscas e dos critérios de seleção dos estudos tenha sido realizada de maneira cuidadosa e embasada em referências da literatura, algum termo pode ter sido desconsiderado, implicando na exclusão involuntária de trabalhos com possíveis contribuições para o tema de pesquisa. Além disso, não é possível generalizar os resultados obtidos com os

estudos de caso devido às limitações próprias desse tipo de estudo, além do número limitado de casos e por abordar apenas empresas que desenvolvem produtos e serviços de base tecnológica.

Portanto, é necessária a replicação deste estudo em empresas que desenvolvam produtos e serviços com características diferentes das aqui apresentada para verificar se os resultados apresentados são, de fato, generalizáveis a outros contextos. Além disso, são bem-vindas iniciativas que conduzam estudos com abordagens mais qualitativa, como as *surveys*, para analisar e confirmar as características do gerenciamento híbrido de projetos e os critérios estratégicos utilizados para sua aplicação em uma amostra maior de empresas. Logo, mostra-se relevante a condução de estudos futuros que explorem o relacionamento entre o conceito de agilidade e o hibridismo, ao desenvolver um modelo que permita mensurar os ganhos de agilidade nos projetos, permitindo assim as empresas avaliarem e justificarem a implantação do gerenciamento híbrido de projetos.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSSON, P. et al. New Directions on Agile Methods: A Comparative Analysis. **Software Engineering, 2003. Proceedings. 25 International**, v. 6, p. 244–254, 2003.
- AMARAL, D. C. et al. **Gerenciamento ágil de projetos: aplicações em projetos de produtos inovadores**. [s.l.] Saraiva, 2011.
- ANGIONI, M. et al. Integrating XP project management in development environments. **Journal of Systems Architecture**, v. 52, n. 11, 2006.
- ARDITO, C. et al. Investigating and promoting UX practice in industry: An experimental study. **International Journal of Human Computer Studies**, v. 72, n. 6, p. 542–551, 2014.
- AUGUSTINE, S. et al. Agile project management. **Communications of the ACM**, v. 48, n. 12, p. 85–89, 2005.
- BARCLAY, C.; OSEI-BRYSON, K.-M. Project performance development framework: An approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects. **International Journal of Production Economics**, v. 124, n. 1, 2010.
- BASKERVILLE, R.; PRIES-HEJE, J.; MADSEN, S. Post-agility: What follows a decade of agility? **Information and Software Technology**, v. 53, n. 5, p. 543–555, 2011.
- BECK, K. Embracing change with extreme programming. **Computer**, v. 32, n. 10, p. 70–77, 1999.
- BECK, K.; ANDRES, C. **Extreme Programming Explained: Embrace Change**. 2. ed. [s.l.] Addison-Wesley Professional, 2004.
- BELASSI, W.; KONDRA, A. Z.; TUKEL, O. I. New product development projects: The effects of organizational culture. **Project Management Journal**, v. 38, n. 4, p. 12–24, 2007.
- BIGGS, S.; SMITH, S. A paradox of learning in project cycle management and the role of organizational culture. **World development**, v. 31, n. 10, p. 1743–1757, 2003.
- BINFIRE. **Hybrid project management manifesto**. Disponível em: <<https://www.binfire.com/hybrid-project-management-manifesto/>>. Acesso em: 23 ago. 2017.
- BOEHM, B. Requirements that handle IKIWISI, COTS, and rapid change. **Computer**, v. 33, n. 7, p. 99–102, 2000.
- BOEHM, B. Get ready for agile methods, with care. **Computer**, v. 35, n. 1, p. 64–69, 2002.
- BOEHM, B.; TURNER, R. Using risk to balance agile and plan-driven methods. **Computer**, v. 36, n. 6, p. 57–66, 2003.
- BOEHM, B.; TURNER, R. Management Challenges to Implementing Agile Processes in Traditional Development Organizations. **IEEE Computer Society**, v. 22, n. 5, p.

30–39, 2005.

BOEHM, B. W. Verifying and Validating Software Requirements and Design Specifications. **IEEE Software**, v. 1, n. 1, p. 75–88, 1984.

BOEHM, B. W. A SPIRAL MODEL OF SOFTWARE-DEVELOPMENT AND ENHANCEMENT. **COMPUTER**, v. 21, n. 5, p. 61–72, 1988.

BREDILLET, C.; YATIM, F.; RUIZ, P. Project management deployment: The role of cultural factors. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 2, p. 183–193, 2010.

BROOKS, F. P. No Silver Bullet Essence and Accidents of Software Engineering. **Computer**, v. 20, n. 4, p. 10–19, abr. 1987.

BRYMAN, A. **Research methods nd organizations studies**. London: Unwin Hyman, 1998.

CAMERON, K. S.; QUINN, R. E. **Diagnosing and changing organizational culture**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1999.

CAMERON, K. S.; QUINN, R. E. **Diagnosing and changing organizational culture: Based on the competing values framework**. [s.l.] John Wiley & Sons, Inc, 2006.

CARVALHO, M. M.; FLEURY, A.; LOPES, A. P. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 7, p. 1418–1437, 2013.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI, J. R. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. São Paulo: Atlas, 2015a.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI, J. R. Impact of risk management on project performance: the importance of soft skills. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 2, p. 321–340, 2015b.

CARVALHO, W. C. D. S. et al. **A comparative analysis of the agile and traditional software development processes productivity**. Proceedings - International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC. **Anais...2012**

CHIN, G. **Agile Project Management: how to succeed in the face of changing project requirements**. New York: Amacom, 2004.

CHOW, T.; CAO, D.-B. A survey study of critical success factors in agile software projects. **Journal of Systems and Software**, v. 81, n. 6, p. 961–971, 2008.

CHRISSIS, M. B. KONRAD, M. SHRUM, S. **CMMI: guidelines for process integraton and product improvement**. [s.l: s.n.].

COCKBURN, A. Selecting a project's methodology. **IEEE Software**, v. 17, n. 4, p. 64–71, 2000.

COCKBURN, A. **Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams**. [s.l.] Addison-Wesley Professional, 2004.

COCKBURN, A.; HIGHSMITH, J. Agile software development, the people factor. **Computer**, v. 34, n. 11, p. 131–133, 2001.

- COHN, M. **Agile Estimating and Planning**. New York: Prentice Hall PTR, 2005.
- COHN, M. **Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum**. Addison-Wesley ed. [s.l.: s.n.].
- COHN, M.; FORD, D. Introducing an agile process to an organization. **IEEE Computer**, v. 36, n. 6, p. 74–78, 2003.
- CONBOY, K. Agility from first principles: Reconstructing the concept of agility in information systems development. **Information Systems Research**, v. 20, n. 3, p. 329–354, 2009.
- CONBOY, K. et al. People over Process: Key Challenges in Agile Development. **IEEE Software**, v. 28, n. 4, p. 48–57, jul. 2011.
- CONFORTO, E. C. et al. Can agile project management be adopted by industries other than software development? **Project Management Journal**, v. 45, n. 3, p. 21–34, 2014.
- CONFORTO, E. C. et al. The agility construct on project management theory. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 4, p. 660–674, 2016.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C. Evaluating an agile method for planning and controlling innovative projects. **Project Management Journal**, v. 41, n. 2, p. 73–80, 2010.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C. Agile project management and stage-gate model? A hybrid framework for technology-based companies. **Journal of Engineering and Technology Management - JET-M**, v. 40, p. 1–14, 2015.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. DA. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática : aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. **8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto - CNGDP 2011**, v. 8, n. 1998, p. 1–12, 2011.
- COOPER, R. G. Perspective: The stage-gates® idea-to-launch process - Update, what's new, and NexGen systems. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 3, p. 213–232, 2008.
- COOPER, R. G.; SOMMER, A. F. Agile-Stage-Gate: New idea-to-launch method for manufactured new products is faster, more responsive. **Industrial Marketing Management**, v. 59, p. 167–180, 2016.
- CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative and quantitative approaches**. London: Sage, 1994.
- DETERT, J. R.; SCHROEDER, R. G. MAURIEL, J. J. A framework for linking culture and improvement initiatives in Organizations. **Academy of Management Review**, v. 25, n. 4, p. 850–863, 2000.
- DIKERT, K.; PAASIVAARA, M.; LASSENIUS, C. Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. **Journal of Systems and Software**, v. 119, p. 87–108, 2016.
- DVIR, D.; RAZ, T.; SHENHAR, A. An empirical analysis of the relationship between project planning and project success. **International Journal of Project**

Management, v. 21, n. 2, p. 89–95, 2003.

DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. Empirical studies of agile software development: A systematic review. **Information and Software Technology**, v. 50, n. 9–10, p. 833–859, 2008.

EINSTEIN, A. **The world as I see it**. San Diego: The book tree, 2007.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case-Study Research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532–550, 1989.

ERNEST, R. Corporate cultures and effective planning. **Personnel Administrator**, v. 30, p. 49–60, 1985.

FONG, P. S.; KWOK, C. W. Organizational culture and knowledge management success at project and organizational levels in contracting firms. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 135, n. 12, p. 1348–1356, 2009.

FORSBERG, K.; MOOZ, H.; COTTERMAN, H. **Visualizing project management: a model for business and technical success**. [s.l.] John Wiley & Sons, Inc, 1996.

FORZA, C. Survey research in operations management: A process-based perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, 2002.

GALAL-EDEEN, G. H.; RIAD, A. M.; SEYAM, M. S. Agility versus Discipline: Is Reconciliation Possible? **International Conference on Computer Engineering & Systems (ICCES)**, p. 331–337, 2007.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Guanabara ed. Rio de Janeiro: Koogan, Guanabara, 1989.

HAYATA, T.; HAN, J. **A hybrid model for IT project with Scrum**. Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Service Operations, Logistics and Informatics, SOLI 2011. **Anais...2011**

HENINGER, K. L. Specifying Software Requirements for Complex Systems: New Techniques and Their Application. **Ieee**, v. SE-6, n. 1, p. 2–13, 1980.

HIGHSMITH, J. Messy, Exciting, and Anxiety-Ridden: Adaptive Software Development. v. 10, 1997.

HIGHSMITH, J. **Agile project management: Creating innovative products**. Boston: Addison-Wesley, 2004.

HIGHSMITH, J.; COCKBURN, A. Agile software development: the business of innovation. **Computer**, v. 34, n. 9, p. 120–127, 2001.

HODA, R.; NOBLE, J.; MARSHALL, S. The impact of inadequate customer collaboration on self-organizing Agile teams. **Information and Software Technology**, v. 53, n. 5, p. 521–534, 2011.

HODA, R.; NOBLE, J.; MARSHALL, S. Self-organizing roles on agile software development teams. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 39, n. 3, p. 422–444, 2013.

HOFSTEDE, G. **culture's consequences: international differences in work-**

related values. London: Sage Publications, 1984.

HOFSTEDE, G. et al. Measuring organizational cultures: a qualitative and quantitative study across twenty cases. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, p. 286–316, 1990.

IGO, T.; SKITMORE, M. Diagnosing the organizational culture of an Australian engineering consultancy using the competing values framework. **Construction Innovation: Information, Process, Management**, v. 6, n. 2, p. 121–139, 2006.

IMPA. **ICB - IPMA Competence Baseline**. 3. ed. [s.l.] International Project Management Association, 2006.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. **ISO/IEC 12207: Information Technology - Software life cycle process**. Geneva, 1995.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. **ISO/IEC 15504: Information Technology - Information technology - Process assessment**. Geneva, 2004.

JUGDEV, K.; MÜLLER, R. A retrospective look at our evolving understanding of project success. **Project Management Journal**, v. 26, n. 4, p. 19–31, 2005.

KARLSTRÖM, D.; RUNESON, P. Combining Agile methods with stage-gate project management. **IEEE Software**, v. 22, n. 3, p. 43–49, 2005.

KERZNER, H. **Project Management - Best Practices: Achieving Global Excellence**. 3. ed. [s.l.] John Wiley & Sons, Inc., 2014.

KIM, S. K.; MONT, J. Agile project management for root cause analysis projects. **Proceedings of the International Conference on Engineering Design, ICED**, v. 5 DS75-05, p. 71–80, 2013.

KIOPPENBORG, T.; OPFER, W. The current state of project management research: trends, interpretations and predictions. v. 32, n. 2, p. 5–18, 2002.

KLOPPENBORG, T. J.; MANOLIS, C.; TESCH, D. Successful project sponsor behaviors during project initiation: an empirical investigation. **Journal of Management Issues**, v. 21, n. 1, p. 140–159, 2009.

KOLLTVEIT, B.; KARLSEN, J.; GRONHAUG, K. Perspectives on project management. **International Journal of Project Management**, v. 25, n. 1, p. 3–9, 2007.

KOTTER, J. P.; HESKETT, J. L. **Corporate culture and performance**. New York: FreePress, 1992.

LARMAN, C.; BASILI, V. R. Iterative and incremental developments. a brief history. **Computer**, v. 36, n. 6, p. 47–56, jun. 2003.

LAUFER, A. et al. What successful project managers do. **MIT Sloan Management Review**, v. 56, n. 3, p. 43–51, 2015.

LEE, G.; XIA, W. Toward agile: An integrated analysis of quantitative and qualitative field data on software development agility. **MIS Quarterly**, v. 34, n. 1, p. 87–114, 2010.

LEE, S.; YONG, H.-S. Distributed agile: Project management in a global

- environment. **Empirical Software Engineering**, v. 15, n. 2, p. 204–217, 2010.
- MADACHY, R.; BOEHM, B.; LANE, J. A. **Spiral lifecycle increment modeling for new hybrid processes**. [s.l: s.n.]. v. 3966 LNCS
- MANIFESTO, A. **Manifesto for Agile Software Development**. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 24 mar. 2015.
- MAULL, R.; BROWN, P.; CLIFFE, R. Organisational culture and quality improvement. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 3, p. 302–312, 2001.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados**. 2. ed. [s.l.] Atlas, 2002.
- MC CAFFERY, F.; PIKKARAINEN, M.; RICHARDSON, I. **AHAA-agile, hybrid assessment method for automotive, safety critical SMEs**. Proceedings - International Conference on Software Engineering. **Anais...**2008
- MCDONALD, A.; HELMER, S. A Comparative Case Study of Indonesian and UK Organizational Culture Differences in IS Project Management. **International Journal of Technology and Human Interaction**, v. 7, n. 2, p. 28–37, 2011.
- MCHUGH, M.; MCCAFFERY, F.; COADY, G. **An agile implementation within a medical device software organisation**. [s.l: s.n.]. v. 477
- MEREDITH, J. R.; MANTEL, S. J. **Project management: a managerial approach**. [s.l.] John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- MIGUEL, P. A. C. **Adoção do estudo de caso na engenharia de produção. Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MOE, N. B.; DINGSØYR, T.; DYBÅ, T. A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. **Information and Software Technology**, v. 52, n. 5, p. 480–491, 2010.
- MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 2000.
- NAOR, M.; LINDERMAN, K.; SCHROEDER, R. The globalization of operations in Eastern and Western countries: Unpacking the relationship between national and organizational culture and its impact on manufacturing performance. **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 3, p. 194–205, 2010.
- NERUR, S.; MAHAPATRA, R.; MANGALARAJ, G. Challenges of Migrating to Agile Methodologies. **Communications of the ACM**, v. 48, n. 2, p. 72–78, 2005.
- O'REILLY, C. A.; CHATMAN, JENNIFER CALDWELL, D. F. People and organizational culture: A profile comparison approach to assessing person-organization fit. **Academy of management journal**, v. 34, n. 3, p. 487–516, 1991.
- OCG. **Managing Successful Projects with PRINCE2**. [s.l.] Axelos, 2009.
- OHNO, T. **Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production**. [s.l.] Productive Press, 1998.
- PALMER, S. R.; FELSING, J. M. **A Pratical Guide to Feature Driven Development**.

[s.l.] Prentice Hall, 2002.

PASCHINI, S. **Estratégia: alinhando cultura organizacional e estratégia de RH à estratégia de negócios**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

PAULK, M. C. et al. CAPABILITY MATURITY MODEL, VERSION 1.1. **IEEE SOFTWARE**, v. 10, n. 4, p. 18–27, jul. 1993.

PAULK, N. C. Extreme programming from a CMM perspective. **IEEE Software**, v. 18, n. 6, p. 19–26, 2001.

PINTO, J. K.; SLEVIN, D. P. Project Success : Definitions and Measurement Techniques. **Project Management Journal**, v. 19, n. 1, p. 67–72, 1988.

PMI. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)**. 5th. ed. [s.l: s.n.].

POPPENDIECK, M.; POPPENDIECK, T. **Lean Software Development: An Agile Toolkit for Software Development Managers**. Addison-We ed. [s.l: s.n.].

POPPENDIECK, M.; POPPENDIECK, T. **Implementing Lean Software Development: From Concept to Cash**. [s.l.] Addison-Wesley Professional, 2006.

PRAJOGO, D. I. MCDERMOTT, C. M. The relationship between total quality management practices and organizational culture. **International Journal of Operation and Production Management**, v. 25, n. 11, p. 1101–1122, 2005.

QUINN, R.; ROHRBAUGH, J. A Spatial model of effectiveness criteria: towards a competing values approach to Organizational Analysis. **Management Science**, v. 29, p. 363–377, 1983.

ROBINS, D. **Is the Hybrid Methodology the Future of Project Management?** Disponível em: <<https://www.projectmanagement.com/articles/356356/Is-the-Hybrid-Methodology-the-Future-of-Project-Management-?regComplete=1>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

RONG, G.; SHAO, D.; ZHANG, H. **SCRUM-PSP: Embracing process agility and discipline**. Proceedings - Asia-Pacific Software Engineering Conference, APSEC. **Anais...2010**

ROTHMAN, J.; HASTIE, S. Lessons learned from leading workshops about geographically distributed agile teams. **IEEE Software**, v. 30, n. 2, p. 7–10, 2013.

ROYCE, W. . W. Managing the Development of Large Software Systems. **IEEE WESCON (Reprinted in Proceedings Ninth International Conference on Software Engineering.)**, n. August, p. 328–339, 1970.

SAUSER, B. J.; REILLY, R. R.; SHENHAR, A. J. Why projects fail? How contingency theory can provide new insights - a comparative analysis of NASA's Mars Climate Orbiter loss. **International Journal of Project Management**, v. 27, p. 665–679, 2009.

SCHEIN, E. H. Coming to a new awareness of organizational culture. **Sloan management review**, v. 25, n. 2, p. 3–16, 1984.

SCHÖN, E. M.; ESCALONA, M.; THOMASCHEWSKI, J. Agile Values and Their Implementation in Practice. **International Journal of Interactive Multimedia and**

Artificial Intelligence, v. 3, n. 5, p. 61–66, 2015.

SCHWABER, K. **Agile project management with SCRUM**. [s.l.] Microsoft Press, 2004.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. **Agile Project Management with Scrum**. [s.l.] Prentice Hall, 2001.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **The Scrum Guide - The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game**, 2016. Disponível em: <<http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-US.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2017

SEI CMMI-DEV V1.3. **CMMI for Development, Version 1.3: Improving processes for developing better products and services**. [s.l.: s.n.].

SERRADOR, P.; PINTO, J. K. Does Agile work? - A quantitative analysis of agile project success. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 5, p. 1040–1051, 2015.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventing project management: the diamond approach to succesful growth and inovation**. [s.l.] Harvard Business School Press, 2007a.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventing project management: the diamond approach to successful growth and innovation**. [s.l.] Harvard Business School Press, 2007b.

SLIGER, M.; BRODERICK, S. **The Software Project Manager's Bridge to Agility**. First ed. [s.l.] Addison-Wesley Professional, 2008.

SOMMER, A. F. et al. Improved product development performance through agile/stage-gate hybrids: The next-generation stage-gate process? **Research Technology Management**, v. 58, n. 1, p. 34–44, 2015.

SOMMERVILLE, I. **Software Engineering**. 9th editio ed. [s.l.: s.n.].

ŠPUNDAK, M. Mixed Agile/Traditional Project Management Methodology – Reality or Illusion? **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 939–948, 2014.

STAPLETON, J. **DSDM: A framework for business centered development**. [s.l.] Addison-Wesley Professional, 1997.

STREULE, T. et al. Implementation of Scrum in the Construction Industry. **Procedia Engineering**, v. 164, n. June, p. 269–276, 2016.

STRODE, D. E. A dependency taxonomy for agile software development projects. **Information Systems Frontiers**, v. 18, n. 1, p. 23–46, 2016.

THOMAS, M. et al. Developing an effective project: planning and teambuilding combined. **Project Management Journal**, v. 39, n. 4, p. 105–113, 2008.

TORRECILLA-SALINAS, C. J. et al. Estimating, planning and managing Agile Web development projects under a value-based perspective. **Information and Software Technology**, v. 61, p. 124–144, 2015.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program

for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523–538, 2010.

VERZUH, E. **The fast foward in MBA in project management**. [s.l.] John Wiley & Sons, Inc., 1999.

VINEKAR, V.; SLINKMAN, C. W.; NERUR, S. Can agile and traditional systems development approaches coexist? An ambidextrous view. **Information Systems Management**, v. 23, n. 3, p. 31–42, 2006.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, 2002.

WALDROP, M. M. **Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order ans Chaos**. [s.l.] Simon & Schuster, 1992.

WU, S. J.; ZHANG, D.; SCHROEDER, R. G. Customization of quality practices: the impact of quality culture. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 28, n. 3, p. 263–279, 2011.

YAN, L.; YIN, Y. Management performance improvement of agent system for government invested construction projects. **Tumu Gongcheng Xuebao/China Civil Engineering Journal**, v. 39, n. 11, p. 120–126, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZWIKAEEL, O.; SHIMIZU, K.; GLOBERSON, S. Cultural differences in project management capabilities: a field study. **International Journal of Project Management**, v. 23, n. 6, p. 454–462, 2005.

APÊNDICE 1 – Roteiro de entrevistas

I. Apresentação

Antes no início da arguição, foram apresentados os objetivos da pesquisa para o entrevistado. Foi também solicitado a permissão para gravação das conversas e informadas as condições de sigilo sobre as informações coletadas com a entrevista e a análise da documentação disponibilizada.

II. Informações do Respondente

- 1) Qual sua idade?
- 2) Qual a sua formação? (Nível de escolaridade: graduação, mestrado, doutorado e outros)
- 3) Há quantos anos trabalha com gerenciamento de projetos?
- 4) Em quais área(s) da empresa você atua? Descreva resumidamente o escopo dessa(s) área(s).
- 5) Descreva as suas atividades nessa(s) área(s).

III. Descrição da metodologia de gerenciamento de projetos

- 1) Quais são as metodologias de gerenciamento de projetos presentes na empresa?
- 2) Quais são as metodologias mais comumente adotadas para a condução dos projetos? Por quê?
- 3) Descreva resumidamente os processos envolvidos na condução dos projetos.

IV. Características da metodologia de gerenciamento de projetos

Nesta parte da entrevista, o entrevistado é questionado sobre as características das metodologias de gerenciamento de projeto presentes na empresa a partir das características da abordagem híbrida, identificadas durante a revisão sistemática de literatura. O objetivo, além de identificar possíveis novas características, é determinar se a metodologia descrita pelo entrevistado realmente condiz com as características encontradas nos modelos presentes na literatura.

Planejamento do Projeto

Plano inicial sofisticado com constantes reavaliações e refinamentos (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

1) Como é feito o Planejamento dos Projetos?

Escopo do Projeto

Especificação de longo prazo, com descrições formais dos objetivos e dos resultados esperados para o projeto como um todo, e de uma visão de curto prazo para as iterações baseadas em representações metafóricas e abstratas dos objetivos de cada iteração (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; SOMMER et al., 2015).

2) Como é construído o Escopo dos Projetos?

Detalhamento das Atividades

Detalhamento previsível, não linear e mensurável para o ciclo completo; imprevisível e imensurável para as iterações. Entregas tanto incrementais como faseadas, com documentação balanceada e formal (AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; HAYATA; HAN, 2011; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; SOMMER et al., 2015; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

3) Como é feito o Detalhamento das Atividades com relação ao plano dos projetos?

Horizonte de Planejamento

Planejamento de longo prazo, focado em todo o ciclo de vida do projeto, e planejamento de curto prazo com foco nas iterações (AMARAL et al., 2011;

BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; HAYATA; HAN, 2011; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).

4) Qual é o Horizonte de Planejamento estabelecido?

Controle e Monitoração

Realizados através de práticas de controle e monitoração tradicional na perspectiva de longo prazo (ciclo de vida do projeto) e ágil na perspectiva de curto prazo (iterações do projeto) (*CONFORTO; AMARAL, 2010; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; RONG; SHAO; ZHANG, 2010; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).*

5) Como é feito o Controle e Monitoração dos projetos?

Estilo de Gestão

Adaptativo e formal. Presença da figura do gerente de projetos. Equipes multidisciplinares e com média hierarquização (*AMARAL et al., 2011; BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; HAYATA; HAN, 2011; TORRECILLA-SALINAS et al., 2015).*

6) Qual o estilo de gestão e estrutura hierárquica da(s) equipe(s) dos projetos?

Conformidade de Escopo

Identifica-se as mudanças e ajusta-se o planejamento de curto prazo a cada interação, evitando desvios no planejamento de longo prazo (*BINFIRE, 2016; CARVALHO et al., 2012; CONFORTO; AMARAL, 2010; COOPER; SOMMER, 2016; MC CAFFERY; PIKKARAINEN; RICHARDSON, 2008; MCHUGH; MCCAFFERY; COADY, 2014).*

7) Como é verificada a Conformidade com Escopo do que é desenvolvido pelos projetos?

Nota: as características presentes no framework apresentados no capítulo 4 foram inseridas como cabeçalho das perguntas para auxiliar e nortear a condução da entrevista.

V. Vantagens e desvantagens

- 1) Quais são os motivos que levaram a empresa a adotar essa abordagem de gerenciamento de projetos? Descreva-os.
- 2) Essa abordagem de gerenciamento é aplicada a todos os projetos? Se não, para quais projetos?
- 3) Como é identificada a necessidade de aplicação desta abordagem? Cite exemplos.
- 4) Quais as vantagens e benefícios adquiridos com sua adoção? Cite exemplos.
- 5) Quais as desvantagens e pontos negativos com sua adoção? Cite exemplos?
- 6) Você recomendaria essa abordagem para outras empresas? Por quê?

Nota: Ao final das entrevistas, foi solicitado ao entrevistado acesso as documentações dos projetos para coletar informações através da análise documental. Em alguns casos, foram feitas observações in loco, com interação direta com os integrantes das equipes, *sponsors* e *stakeholders* dos projetos.