

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS - PPGP**

**O EFEITO DA TIPOLOGIA DE PROJETOS NA RELAÇÃO ENTRE O  
GERENCIAMENTO DE RISCOS E O SUCESSO DE PROJETOS GERENCIADOS  
POR ABORDAGENS ÁGEIS: UM ESTUDO QUANTITATIVO**

**PEDRO JOSE MARTINS ALVAREZ FERNANDES**

São Paulo

2020

**PEDRO JOSE MARTINS ALVAREZ FERNANDES**

**O EFEITO DA TIPOLOGIA DE PROJETOS NA RELAÇÃO ENTRE O  
GERENCIAMENTO DE RISCOS E O SUCESSO DE PROJETOS GERENCIADOS  
POR ABORDAGENS ÁGEIS: UM ESTUDO QUANTITATIVO**

**THE EFFECT OF PROJECT TYPOLOGY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN  
RISK MANAGEMENT AND SUCCESS OF PROJECTS MANAGED BY AGILE  
APPROACHES: A QUANTITATIVE STUDY**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador: Prof. Dr. Roque Rabechini Jr.

São Paulo

2020

Fernandes, Pedro José Martins Alvarez.

O efeito da tipologia de projetos na relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis: um estudo quantitativo. / Pedro José Martins Alvarez Fernandes. 2020.

107 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2020.

Orientador (a): Prof. Dr. Roque Rabechini Jr.

1. Gerenciamento de riscos. 2. Ágil. 3. Projeto. 4. Sucesso de projetos. 5. Tipologia de projetos.

1. Rabechini Jr, Roque. II. Título.

CDU 658.012.2

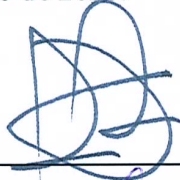


PEDRO JOSÉ MARTINS ALVAREZ FERNANDES

**O EFEITO DA TIPOLOGIA DE PROJETOS NA RELAÇÃO ENTRE O GERENCIAMENTO DE RISCOS E O SUCESSO DE PROJETOS GERENCIADOS POR ABORDAGENS ÁGEIS: UM ESTUDO QUANTITATIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**, pela Banca Examinadora, formada por:

São Paulo, 12 de março de 2020.



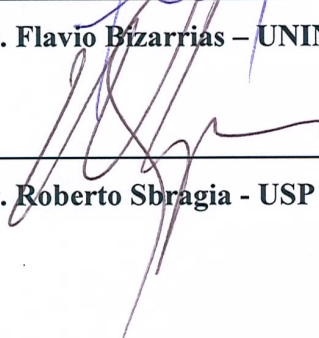
---

**Presidente: Prof. Dr. Roque Rabechini Junior – Orientador, UNINOVE**



---

**Membro: Prof. Dr. Flavio Bizarrias – UNINOVE**



---

**Membro: Prof. Dr. Roberto Sbragia - USP**



*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”*

*(Madre Teresa de Calcutá)*

## **DEDICATÓRIA**

Dedico ao meu filho João Pedro  
e à minha esposa Fernanda.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades encontradas no decorrer deste intenso curso. À minha amada esposa Fernanda por compreender minhas frequentes ausências e mudanças de humor, devido aos momentos de angústia e ansiedade, sempre me incentivando e suprimindo as necessidades requeridas por nosso filho e demais familiares. Ao meu filho João Pedro por sua paciência e compreensão, visto que necessitei priorizar os estudos diversas vezes, deixando os períodos de lazer em segundo plano.

Agradeço também à minha família, pois foram o alicerce desta etapa, sempre incentivando e auxiliando no que fosse necessário. Em especial, agradeço à minha irmã Stella e ao meu cunhado Agnaldo, por me auxiliarem em minha estadia na cidade de São Paulo, devido à distância entre minha residência e a universidade.

Agradeço aos professores deste curso, especialmente ao Prof. Dr. Flavio Bizarrias por sua importante contribuição na execução e compreensão dos testes estatísticos.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Roque Rabechini Jr. pelo compartilhamento de seu conhecimento e direcionamento desta pesquisa.

Agradeço também aos meus colegas de curso, principalmente à Tatiana Elias e ao Luiz Felipe, demonstrando que ajudar ao próximo não gera concorrência, mas admiração.

Agradeço à Universidade Nove de Julho por tornar real o sonho de realizar um mestrado, e a todos que de maneira direta ou indireta fizeram parte desta pesquisa.

## RESUMO

Mesmo sabendo que a gestão de risco exerce influência nos resultados dos projetos, sabe-se que há casos de fracasso cuja principal causa é a incorreta utilização das práticas dessa área de conhecimento. Sabe-se também que a abordagem ágil de gerenciamento de projetos e sua influência nos resultados dos projetos tem sido amplamente utilizada, despertando interesse dos mais diversos envolvidos no âmbito dos projetos.

No entanto, a relação entre essas áreas é um fenômeno que não está consolidada na literatura especializada em gestão de projetos. Visando entender esse fenômeno e conhecer como as possíveis lacunas existentes entre estas diferentes abordagens ocorrem, o objetivo deste estudo foi verificar a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis, assim como a influência moderadora da tipologia de projetos na relação mencionada. Selecionou-se uma metodologia de natureza quantitativa, com a coleta de dados provenientes de um survey e a utilização de escalas validadas por estudos anteriores. A análise dos dados foi realizada por meio da técnica estatística modelagem de equações estruturais, sendo a moderação validada pela análise multigrupos, considerando que as variáveis moderadoras são categóricas. A amostra final foi de 264 respostas, geradas por profissionais de projetos, não se restringindo apenas ao gerente dos projetos. Os resultados demonstraram a influência do gerenciamento de riscos no sucesso de projetos, gerenciados por abordagem tradicionais ou ágeis. Além disso, constatou-se que a complexidade do projeto modera positivamente a relação citada, quando comparados os grupos extremos da abordagem utilizada, ou seja, os níveis Montagem e Matriz. Entretanto, as variáveis tecnologia, inovação e ritmo não possuem efeito moderador na relação estrutural envolvendo as variáveis dependente e independente do modelo, apesar de influenciarem as dimensões de sucesso de projetos, tais como impacto na equipe e sucesso comercial.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de riscos, ágil, projeto, sucesso de projetos, tipologia de projetos.

## ABSTRACT

Even knowing that risk management influences the projects results, it is known that there are cases of failure whose main cause is the incorrect use of practices related to this knowledge area. It is also known that the agile approach of project management and its influence on project results has been widely studied, arousing the interest of the most diverse stakeholders involved with projects.

However, the relationship between these areas is a phenomenon that is not consolidated in the literature specialized in project management. In order to understand this phenomenon and understand how the possible gaps between these different approaches occur, the objective of this study is to verify the relationship between risk management and the success of projects managed by agile approaches, as well as the moderating influence of the type of projects in the mentioned relationship. A quantitative methodology was selected, collecting data from a survey and using scales validated by previous studies. The data analysis was performed using the statistical technique of structural equation modeling, with moderation being validated by multigroup analysis, considering that the moderating variables are categorical. The final sample had 264 responses, generated by project professionals, not restricted to the project manager. The results demonstrated the influence of risk management on the success of projects, managed by traditional or agile approaches. In addition, it was found that the complexity of the project positively moderates the aforementioned relationship, when comparing the extreme groups of the approach used, which are, the Assembly and Array levels. However, the technology, innovation and pace variables did not have a moderating effect on the structural relationship involving the dependent and independent variables of the model, despite influencing the dimensions of project success, such as impact on the team and commercial success.

**Keywords:** Risk management, agile, project, project success, project typology.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIPM – Australian Institute of Project Management  
APM – Association for Project Management  
ASD – Adaptive Software Development  
CMMI – Capability Maturity Model Integration  
DSDM – Dynamic System Development Method  
ENAA – Model Form-International Contract for Process Plant Construction  
FCS – Fatores Críticos de Sucesso  
FDD – Feature Driven Development  
ICB – IPMA Competence Baseline  
ISO – International Organization for Standardization  
IPMA – International Project Management Association  
JPMF – Japan Project Management Forum  
KMM – Kanban Maturity Model  
LSD – Lean Software Development  
MDS – Metodologia de Desenvolvimento de Software  
OGC - Office of Government Commerce  
PMBok – Project Management Body of Knowledge  
PMI – Project Management Institute  
PO – Product Owner  
PRINCE2 – Projects in Controlled Environments  
RAD – Rapid Application Development  
SEI – Software Engineering Institute  
TBQ – Taxonomy-Based Questionnaire  
XP – Extreme Programming

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais associações de gerenciamento de projetos e seus métodos .....	24
Tabela 2 - Principais conjuntos de métodos em gerenciamento de projetos .....	25
Tabela 3 - Principais MDS relacionadas com a abordagem tradicional.....	27
Tabela 4 - Valores do Manifesto Ágil .....	30
Tabela 5 - Princípios do Manifesto Ágil .....	30
Tabela 6 - Principais características das abordagens tradicionais e ágeis .....	31
Tabela 7 - Principais MDS relacionadas com a abordagem ágil.....	32
Tabela 8 - Principais modelos de categorização de projetos .....	37
Tabela 9 - Principais modelos de referência em gerenciamento de riscos .....	40
Tabela 10 - Informações demográficas (parte 1 do questionário).....	51
Tabela 11 - Tipologia do projeto (parte 2 do questionário).....	53
Tabela 12 - Gerenciamento de riscos (parte 3 do questionário).....	53
Tabela 13 - Sucesso do projeto (parte 4 do questionário) .....	54
Tabela 14 - Maturidade em abordagens ágeis (parte 5 do questionário).....	56
Tabela 15 - Testes estatísticos sugeridos para equações estruturais.....	59
Tabela 16 - Coeficientes de caminhos .....	61
Tabela 17 - Validade convergente, teste de confiabilidade do modelo e variâncias .....	61
Tabela 18 - Cargas cruzadas das variáveis e dimensões do modelo .....	62
Tabela 19 - Critério de Fornell e Larcker .....	63
Tabela 20 - Validade preditiva ( $Q^2$ ) .....	63
Tabela 21 - Tamanho do efeito ou indicador de Cohen ( $f^2$ ) .....	64
Tabela 22 - Grupos das variáveis moderadoras.....	65
Tabela 23 - Resultado dos testes das hipóteses .....	66
Tabela 24 - Análise multigrupos com variável moderadora (Complexidade).....	67
Tabela 25 - Análise multigrupos com variável moderadora (Tecnologia).....	67
Tabela 26 - Análise multigrupos com variável moderadora (Inovação) .....	68
Tabela 27 - Análise multigrupos com variável moderadora (Ritmo).....	68
Tabela 28 - Análise multigrupos com variável moderadora (Abordagem).....	69
Tabela 29 - Distribuição das publicações .....	92
Tabela 30 - Lista dos 20 periódicos com maior número de publicação .....	93
Tabela 31 - Frequência de citação dos artigos usados nas referências.....	94
Tabela 32 - Matriz de cocitação .....	97
Tabela 33 - Referências selecionadas na revisão sistemática da literatura.....	101
Tabela 34 - Modelos propostos nos artigos avaliados .....	102
Tabela 35 - Riscos relacionados aos valores do manifesto ágil .....	103

## LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Modelo cascata ( <i>waterfall</i> ) .....	28
Figura 2 - Modelo V .....	28
Figura 3 - Modelo espiral .....	29
Figura 4 - <i>Framework</i> do método Scrum .....	33
Figura 5 - Modelo Diamante .....	38
Figura 6 - Passos do gerenciamento de riscos de software.....	40
Figura 7 - Modelo de moderação.....	45
Figura 8 - Modelo de mediação .....	46
Figura 9 - Modelo conceitual proposto deste estudo .....	46
Figura 10 - Modelo com cargas fatoriais iniciais .....	60
Figura 11 - Passos executados no estudo bibliométrico .....	91
Figura 12 - Evolução das publicações .....	93
Figura 13 - Rede de cocitação .....	96
Figura 14 - Passos da revisão sistemática da literatura .....	100

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>X</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>XII</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>XIII</b>
<b>LISTA DE FIGURA.....</b>	<b>XIV</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	19
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA.....	20
1.3 OBJETIVOS.....	20
1.4 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA.....	20
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	21
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	23
2.1.1 Modelos de referência em gerenciamento de projetos.....	24
2.1.2 Abordagens tradicionais de gerenciamento de projetos.....	26
2.2 ABORDAGENS ÁGEIS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	29
2.3 SUCESSO EM PROJETOS.....	34
2.4 TIPOLOGIA DE PROJETOS.....	36
2.5 GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	39
2.5.1 Modelos de Referência em Gerenciamento de Riscos.....	40
2.6 MODELO PROPOSTO.....	43
<b>3 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....</b>	<b>47</b>
3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	49
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	49

3.3	OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS .....	51
3.4	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS .....	56
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>58</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS .....	58
4.2	VALIDAÇÃO DO MODELO PROPOSTO .....	59
4.3	VALIDAÇÃO DAS HIPÓTESES .....	64
4.4	ANÁLISES ADICIONAIS.....	69
<b>5</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA.....</b>	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>72</b>
6.1	CONTRIBUIÇÕES PARA A ACADEMIA .....	72
6.2	LIMITAÇÕES .....	73
6.3	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS .....	74
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE A – DETALHAMENTO DO ESTUDO BIBLIOMÉTRICO .....</b>	<b>90</b>
	<b>APÊNDICE B – DETALHAMENTO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA</b>	
	<b>LITERATURA.....</b>	<b>99</b>
	<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>104</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Os projetos estão cada vez mais ganhando popularidade, tanto no setor público quanto no setor privado (Serrador & Pinto, 2015). Entretanto, estudos comprovam que a taxa de sucesso destes ainda não é considerada constante, devido aos altos índices de atrasos, correções, abandonos e rejeições de projetos, mesmo que já implementados (Chow & Cao, 2008).

Com o intuito de reduzir a taxa de insucesso dos projetos de desenvolvimento de software, Royce (1970) elaborou a primeira abordagem metodológica de projetos, totalmente linear e mais tarde conhecida pelo termo cascata, do inglês *waterfall*. Destaca-se que, essa abordagem e suas evoluções são referenciadas pela literatura acadêmica como gerenciamento tradicional de projetos (Hayata & Han, 2011; Kim & Mont, 2013).

Apesar da abordagem tradicional ter auxiliado na identificação e eliminação de muitos problemas, a rigidez dos processos e sua linearidade criaram novas dificuldades, tal como a inflexibilidade dos processos nas mudanças de escopo (Boehm, 2000, 2002). Assim, a abordagem ágil de gerenciamento de projetos surgiu como alternativa para as fragilidades identificadas com a abordagem tradicional (Serrador & Pinto, 2015).

A abordagem ágil abrange um conjunto de modelos, métodos e técnicas com o objetivo de lidar com o risco inerente a ambientes dinâmicos, por meio de atividades interativas e entregas constantes, tanto para atividades de desenvolvimento de software quanto para atividades relacionadas ao gerenciamento de projetos (Boehm & Turner, 2003; Highsmith & Cockburn, 2001).

Dybå e Dingsøyr (2008) comentam que a abordagem ágil ganhou popularidade após a elaboração do ‘Manifesto Ágil’, este que foi descrito por gestores de projetos experientes em meados de 2001. Corroborando com a citação anterior, Senapathi e Drury-Grogan (2017) comentam que a abordagem ágil está sendo cada vez mais utilizada no gerenciamento de projetos relacionados ou não à tecnologia, sendo considerada uma abordagem viável por praticantes profissionais e pesquisadores acadêmicos, tornando-se um dos principais tópicos pesquisados do gerenciamento de projetos (Hobbs & Petit, 2017).

Serrador e Pinto (2015) enfatizam que a abordagem ágil contrasta com a abordagem tradicional, pois prioriza o desenho contínuo da solução, possui escopo flexível e fomenta a interação constante dos stakeholders. Concluem que os projetos gerenciados por meio da

abordagem ágil possuem índice maior de sucesso, quando comparados aos projetos gerenciados por meio da abordagem tradicional.

O sucesso do projeto é geralmente medido com base em sua eficiência, considerando as variáveis tempo, custo e escopo, também conhecidas como restrição tripla ou triângulo de ferro (Serrador & Pinto, 2015). Destaca-se que diversos autores defendem a existência de uma forte relação entre a eficiência do projeto e seu sucesso, afirmando que apesar de não garantir o sucesso do projeto, as variáveis contempladas em sua eficiência não podem ser negligenciadas (Chow & Cao, 2008; Manolis et al., 2011; Serrador & Turner, 2014).

Estudos anteriores constataram que um projeto pode atingir satisfatoriamente todas as métricas de eficiência e ser considerado um fracasso, caso não satisfaça as necessidades ou expectativas dos *stakeholders*, caracterizando um fracasso na dimensão estratégica (Jugdev & Müller, 2005; Thomas et al., 2008).

Assim, pesquisadores passaram a considerar outras dimensões na medição do sucesso dos projetos, como Shenhar e Dvir (2009), que agruparam o sucesso dos projetos em cinco dimensões: eficiência, impacto no cliente, impacto na equipe, sucesso comercial e direto e preparação para o futuro. Complementando as dimensões propostas por Shenhar e Dvir (2009), algumas publicações destacam ainda a existência de uma dimensão envolvendo questões ambientais e de sustentabilidade (Kumaraswamy & Thorpe, 1996; Chan & Chan, 2004; Martens & Carvalho, 2016).

O impacto do gerenciamento de riscos no sucesso dos projetos ganhou relevância em estudos realizados na última década, enfatizando a importância da implementação de ferramentas, técnicas e processos relacionados ao gerenciamento de riscos nas organizações (Carvalho & Rabechini Jr., 2014). Os autores ainda citam que riscos e incertezas são inerentes aos projetos, visto que por definição um projeto é único e possui fatores desconhecidos.

Complementando a citação anterior, Rabechini Jr. e Carvalho (2013), por meio de um estudo envolvendo 415 profissionais de gerenciamento de projetos e contemplando quatro estados brasileiros, identificaram que a gestão de riscos em projetos influencia a percepção de sucesso dos projetos. Destacam ainda que a percepção de sucesso do projeto está relacionada com: entregar o escopo planejado, garantir a qualidade final do produto e satisfazer os *stakeholders*.

Destaca-se ainda diversas controvérsias entre as pesquisas cujo objetivo é entender a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso dos projetos, visto que algumas delas

ratificam os resultados identificados por Rabechini Jr. e Carvalho (2013), ou seja, sugerem que o gerenciamento de riscos diminui os efeitos negativos dos projetos, contribuindo para o seu sucesso, tal como a pesquisa desenvolvida por Bakker, Boonstra, e Wortmann (2010). Por outro lado, existem pesquisas que enfatizam o baixo impacto do gerenciamento de riscos no sucesso dos projetos (Ropponen & Lyytinen, 1997, 2000; Zwikael & Globerson, 2006), ratificando a necessidade de estudos relacionando os dois constructos.

Por fim, estudos revelam a importância do alinhamento entre o portfólio de projetos e as metas das organizações. Para isso, pesquisadores enfatizam a necessidade de identificar e categorizar os projetos, demonstrando a importância da tipologia para o sucesso dos projetos (Carvalho, 2009; Dvir et al., 1998; Fortune & White, 2006; Rabechini Jr. & Carvalho, 2009). Assim, sugere-se que a tipologia dos projetos possui efeito moderador frente a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Estudos comprovam que tanto os projetos gerenciados pela abordagem tradicional quanto os projetos gerenciados pela abordagem ágil não possuem um índice de sucesso constante, seja por não atender aos itens de eficiência, conhecidos como triângulo de ferro e composto pelas variáveis tempo, custo e escopo, ou por não atender qualquer outra dimensão de sucesso, como por exemplo a satisfação dos *stakeholders* (Chow & Cao, 2008; Serrador & Pinto, 2015).

Além disso, estudos revelam a importância da tipologia de projetos para o sucesso dos projetos e para a aderência às estratégias organizacionais (Carvalho, 2009; Dvir et al., 1998; Fortune & White, 2006; Rabechini Jr. & Carvalho, 2009). Por fim, identificou-se controvérsias entre as pesquisas cujo objetivo é entender a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso dos projetos, visto que algumas delas classificam como baixo o impacto do gerenciamento de riscos no sucesso dos projetos (Ropponen & Lyytinen, 1997, 2000; Zwikael & Globerson, 2006), entretanto, Bakker, Boonstra, e Wortmann (2010) sugerem que gerenciar os riscos diminuem os efeitos negativos dos projetos, contribuindo para o seu sucesso.

Por meio do estudo bibliométrico detalhado no Apêndice A, verificou-se que a abordagem ágil para gerenciamento de projetos é um fenômeno recente, com lacunas a serem

exploradas. Principalmente, com relação aos processos de gerenciamento de riscos aplicados em projetos gerenciados por tal abordagem.

Dessa forma, este estudo pretende demonstrar se o gerenciamento de riscos influencia o sucesso de projetos gerenciados por abordagem ágil, ou seja, explorar se os processos adequados de gerenciamento de riscos aumentam a taxa de sucesso dos projetos ou minimamente auxiliam em sua constância, assim como o efeito da tipologia de projetos na relação citada.

## 1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Esta pesquisa tem como questão central: Quais os efeitos da tipologia de projetos na relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis?

## 1.3 OBJETIVOS

A partir da questão central de pesquisa, estabeleceu-se o objetivo principal deste estudo: Analisar o efeito da tipologia de projetos na relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.

Desta maneira, o objetivo principal é desdobrado nos objetivos específicos descritos abaixo:

- a) Avaliar a influência do gerenciamento de riscos no sucesso dos projetos gerenciados por abordagens ágeis;
- b) Compreender as diferentes tipologias de projetos gerenciados por abordagens ágeis.

## 1.4 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA

Conforme resultados obtidos no estudo bibliométrico detalhado no Apêndice A, verificou-se que 55% das publicações foram realizadas em conferências ou congressos, ratificando a insuficiência de estudos empíricos sobre os constructos ‘Abordagem Ágil’ e ‘Gerenciamento de Riscos’. Além disso, constatou-se que apenas duas das publicações abordam claramente os riscos envolvidos na abordagem ágil ou os processos relacionados ao

gerenciamento de riscos (Boehm, 1991; Boehm & Turner, 2003), demonstrando a necessidade de estudos que avaliem simultaneamente os dois constructos.

Corroborando com a citação anterior, identificou-se baixa relação entre a publicação de Boehm (1991) e os demais estudos avaliados no estudo bibliométrico em questão, comprovando a escassez de estudos relacionando ‘Abordagem Ágil’ e ‘Gerenciamento de Riscos’. Detectou-se ainda forte relação entre o estudo de Chow e Cao (2008), cujo objetivo é mapear os fatores críticos de sucesso em projetos gerenciados por abordagem ágil, e o estudo de Boehm e Turner (2003), este que explora os riscos envolvidos em projetos gerenciados pela abordagem ágil, demonstrando relação entre os constructos e, justificando estudos envolvendo esses dois temas.

Por fim, considerando os artigos obtidos no estudo bibliométrico, notou-se que 50% desses foram publicados em periódicos com alto fator de impacto, demonstrando a relevância dos temas para o mundo acadêmico. Ademais, a tipologia de projetos não foi contemplada em nenhum dos estudos, ratificando a importância de avaliar o efeito desta variável.

A contribuição teórica deste estudo ocorre quanto à exploração da relação do gerenciamento de riscos no sucesso de projetos gerenciados por abordagem ágil, assim como a influência moderadora da tipologia dos projetos nesta relação. A contribuição prática está em auxiliar a seleção das técnicas adequadas de gerenciamento de riscos de projetos gerenciados por abordagem ágil, possivelmente aumentando a taxa de sucesso dos projetos com tais características.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta os principais conceitos sobre o ‘Gerenciamento de Riscos’ e as ‘Abordagens Ágeis’, assim como a justificativa para a realização deste estudo, questão principal e os objetivos. No capítulo 2 é descrita a revisão de literatura abordando os conceitos envolvidos neste estudo, tendo como base referências consideradas clássicas e bem aceitas pelos pesquisadores de temas relacionados, formando assim a base teórica desta pesquisa. O capítulo 3 discorre sobre o método de pesquisa, abordando os processos adotados em cada fase do estudo, tais como os procedimentos utilizados na condução da revisão de literatura e os procedimentos para a

aplicação do questionário *survey*. Por fim, os capítulos 4 e 5 contemplam respectivamente os resultados obtidos e as conclusões oriundas dos resultados.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico apresenta os principais conceitos envolvidos nesta pesquisa, incluindo o surgimento das abordagens tradicionais e ágeis, a apresentação de suas principais características e dos diversos métodos que as compõem, assim como a inserção desses conceitos no gerenciamento de projetos.

Além disso, aborda as definições de sucesso em projetos, os conceitos e a relevância da tipologia de projetos e do gerenciamento de riscos para o sucesso dos projetos. Destaca-se que esses conceitos são considerados fundamentais para o entendimento e suporte da questão de pesquisa proposta, além de alicerçar os resultados identificados nesta pesquisa.

### 2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Um projeto pode ser definido como um esforço temporário destinado à criação de um produto, serviço ou resultado único e a gestão de projetos pode ser descrita como a utilização do conhecimento adquirido, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades dos projetos, com o propósito de atender aos seus requisitos (PMI, 2017).

Complementando, o OGC - The Office of Government Commerce (2017) define um projeto como uma organização temporária que é criada para realizar a entrega de um ou mais produtos de negócios em conformidade com os requisitos e, a gestão de projetos como o planejamento, delegação, monitoração e controle de todos os aspectos do projeto, assim como motivação dos envolvidos, cujo objetivo é alcançar os objetivos do projeto.

O gerenciamento de projetos é uma disciplina recente na área de administração, visto que as primeiras associações e instituições relacionadas ao tema, surgiram na década de 1960, tal como o Project Management Institute, conhecido como PMI. Entretanto, somente na década de 1990 que esse tema cresceu exponencialmente, fato que contribuiu com a expansão dos estudos acadêmicos e profissionais na área (Carvalho & Rabechini Jr., 2015). Serrador e Pinto (2015) ainda comentam que apesar dos conceitos de gerenciamento de projetos ser relativamente recentes, esses vêm sendo amplamente aplicados tanto no setor público quanto no setor privado, sendo anualmente investidos trilhões de dólares na execução dos projetos.

Segundo Turner (2008), 30% da economia global é baseada em projeto. O autor complementa que muitas mudanças ocorreram nos últimos anos, com relação à execução dos

projetos, visto que os clientes cada vez mais buscam novidades e personalização nos produtos e serviços, fazendo com que as organizações foquem seus esforços no *time to market*, ou seja, na capacidade de implementar um produto no mercado de maneira mais tempestiva.

### 2.1.1 Modelos de referência em gerenciamento de projetos

Atualmente, existem vários modelos de referência em gerenciamento de projetos, esses que auxiliam os profissionais e as organizações nas atividades de gerenciamento, assim como contribui para uma melhora na taxa de sucesso dos projetos (Patah & Carvalho, 2012).

Os métodos mais difundidos são disponibilizados por associações e institutos dedicados ao estudo de projetos, como descrito na Tabela 1.

**Tabela 1 - Principais associações de gerenciamento de projetos e seus métodos**

Instituto	Guia de Conhecimento	País de Foco	Objetivo
Project Management Institute (PMI)	Project Management Body of Knowledge (PMBoK)	EUA	Gestão geral de projetos
Office of Government Commerce (OGC)	Projects in Controlled Environments (PRINCE2)	Reino Unido	Gestão de projetos de sistemas de informação
International Project Management Association (IPMA)	ICB – IPMA Competence Baseline	União Europeia	Gestão geral de projetos
Australian Institute of Project Management (AIPM)	AIPM – Professional Competency Standards for Project Management	Austrália	Gestão geral de projetos
Association for Project Management (APM)	APM Body of Knowledge	Reino Unido	Gestão geral de projetos
Japan Project Management Forum (JPMF)	ENAA Model Form-International Contract for Process Plant Construction	Japão	Gestão de projetos de construções

Fonte: Adaptado de Patah e Carvalho (2012).

Conforme apresentado acima, cada instituto possui um guia de conhecimento, esses que estão descritos resumidamente abaixo e na Tabela 2.

O PMBoK é um guia genérico e abrangente, objetivando atender às necessidades dos projetos, sendo necessário adaptar suas áreas de conhecimento e processos à realidade e necessidade das organizações (PMI, 2017). Esse modelo é mais difundido, com presença em mais de 100 países (Carvalho & Rabechini Jr., 2015).

Direcionado para o setor de tecnologia de informação, mas com possibilidade de expansão para outros setores, o PRINCE 2 é estruturado por processos, tal como o PMBoK.



Entretanto, identifica-se uma nítida distinção entre o planejamento focando o produto do projeto e também os controles a partir da direção do projeto. Por fim, destaca-se por ser mais voltado à aplicação prática frente aos demais guias de conhecimento (OGC, 2017).

O IPMA *Competence Baseline* (ICB), também conhecido como norma europeia de gerenciamento de projetos, publicado pelo IPMA, caracteriza-se pelo enfoque no fator humano. Estruturado pelas competências que o projeto necessita desenvolver, seu conteúdo encontra-se dividido em três partes: competências contextuais, comportamentais e técnicas (IPMA, 2015). As competências contextuais apresentam conceitos relacionados a dimensão organizacional da gestão de projetos, tratando itens como o alinhamento estratégico. As competências comportamentais contemplam as habilidades do gerente de projetos. A terceira parte de competências refere-se aos conhecimentos de itens técnicos essenciais para uma gestão técnica do projeto adequada (Carvalho & Rabechini Jr., 2015).

O guia do instituto australiano de projetos é considerado uma boa referência para os aspectos humanos do gerenciamento de projetos (AIPM, 2008). Por outro lado, o instituto inglês de gerenciamento de projetos apresenta um guia considerado um dos mais completos, visto que contempla aspectos da gestão técnica de projetos, estratégicos, valores do gerenciamento de projetos, modelos e sistemáticas de implementação de escritórios de projetos (APM, 2012).

Por sua vez, o ENAA, publicado pelo instituto japonês de gerenciamento de projetos, analisa detalhadamente os aspectos técnicos e contratuais de grandes projetos de engenharia, sendo, portanto, mais restrito a determinados segmentos do mercado (ENAA, 2010).

**Tabela 2 - Principais conjuntos de métodos em gerenciamento de projetos**

Guias de Conhecimento	Características	Diferenças
PMBok – Project Management Body of Knowledge	Método genérico, ou seja, desenvolvido para diversos tipos de projetos. Estruturado por áreas de conhecimento de um projeto.	É complementado por dois conjuntos de métodos adicionais: Programa e Portfólio.
PRINCE2 – Projects in Controlled Environments	Estruturado por etapas de um projeto e nas atividades a serem conduzidas pela equipe de gestão do mesmo.	Conjunto de métodos mais voltado para projetos de tecnologia de informação.
International Project ICB – IPMA Competence Baseline	Estruturado por competências que o projeto necessita desenvolver, divididas em: contextuais, comportamentais e técnicas.	Apresenta um grau de profundidade maior frente aos demais métodos nos aspectos humanos.
AIPM – Professional Competency Standards for Project Management	Publicado pelo instituto australiano de projetos, é bastante similar ao PMBoK, sendo também dividido por áreas de conhecimento.	Possui um enfoque mais profundo nas habilidades humanas.

Guias de Conhecimento	Características	Diferenças
APM Body of Knowledge	Um dos mais completos conjuntos de métodos, este documento apresenta conteúdos relacionados a projetos, valor, escritório de projetos e aspectos estratégicos da gestão de projetos.	É o mais abrangente dos conjuntos de métodos.
ENAA Model Form- International Contract for Process Plant Construction	Foca aspectos contratuais de um projeto.	O foco deste conjunto de métodos são projetos de construção civil.

Fonte: Adaptado de Patah e Carvalho (2012).

Por fim, apresenta-se o Kanban Maturity Model, conhecido pelo acrônimo KMM, este que é um guia de práticas, cujo um dos objetivos é identificar a maturidade dos processos relacionados à abordagem ágil. O KMM foi desenvolvido por Anderson e Bozheve (2018) com base em modelos já existentes, tal como o Capability Maturity Model Integration (CMMI). Os autores ainda enfatizam que o KMM é um complemento para outros modelos e métodos, como o CMMI e o PMBoK, permitindo assim a integração entre esses modelos e métodos.

Destaca-se que o KMM não define processos ou metodologia, mas descreve as práticas para que as companhias possam entregar seus produtos e serviços com uma maior agilidade e com uma apropriada exposição aos risco, garantindo assim o sucesso dos projetos (Anderson & Bozheva, 2018). O KMM está dividido em seis níveis de maturidade, onde o nível zero representa uma organização com baixa maturidade em gerenciamento de projetos, e o nível 6 apresenta um processo bem estruturado de gerenciamento de projetos.

### 2.1.2 Abordagens tradicionais de gerenciamento de projetos

Com o aumento da competitividade, as organizações passaram a ser pressionadas para acelerar a entrega de serviços e produtos, dependendo ainda mais de metodologias e recursos tecnológicos. Com isso, os softwares tornaram-se essenciais para que essas organizações alcançassem seus objetivos (Boehm, 2002). O autor ainda destaca que a indústria de tecnologia foi altamente impactada por esse aumento de demanda, fomentando o surgimento de métodos e técnicas capazes de lidar com as características específicas da indústria de software, tanto para os processos técnicos quanto para os processos de gerenciamento de projetos.

Atualmente, há um consenso sobre a relevância da utilização de uma Metodologia de Desenvolvimento de Software (MDS) adequada para melhorar a eficiência e eficácia do produto ou serviço final. Entretanto, as características únicas de cada projeto fazem com que uma mesma metodologia não seja adequada para todos os projetos, sendo necessário sua adaptação

ou personalização. Além disso, destaca-se que a seleção inadequada de uma MDS pode impactar de maneira negativa os projetos e conseqüentemente suas entregas (Guntamukkala et al., 2006). Os autores ainda mencionam que a MDS deve ser selecionada durante a fase de planejamento dos projetos, porém enfatizam a inexistência de estudos sobre os critérios para uma seleção adequada da MDS, fazendo com que muitos projetos fracassem por esse motivo.

A Tabela 3 sintetiza algumas das principais MDS relacionadas com a abordagem tradicional de gerenciamento de projetos.

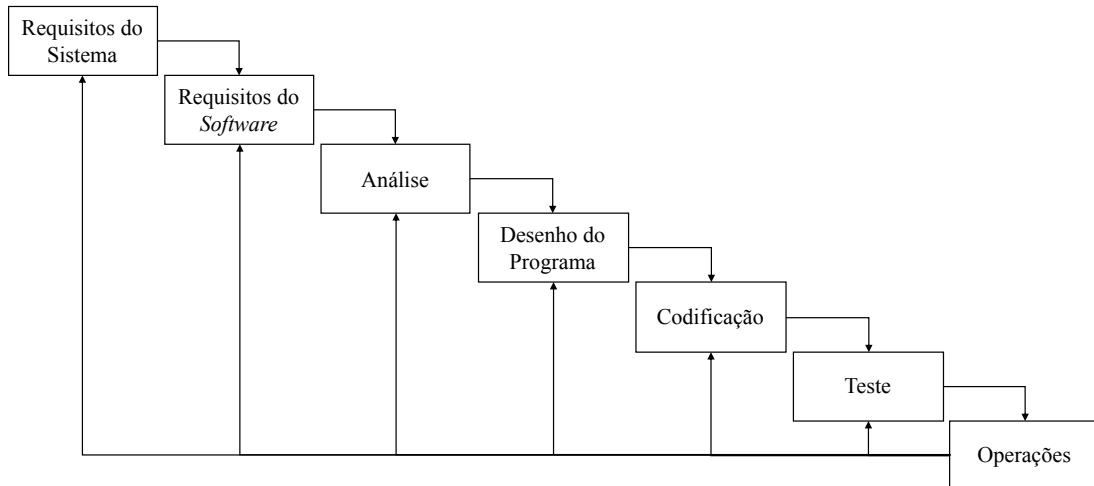
**Tabela 3 - Principais MDS relacionadas com a abordagem tradicional**

Metodologia	Características	Autores
Codificar e Consertar ( <i>Code and fix</i> )	Método genérico, ou seja, desenvolvido para diversos tipos de projetos. Estruturado por áreas de conhecimento de um projeto.	Não identificado.
Cascata ( <i>Waterfall</i> )	Processo organizado sequencialmente e com fases bem definidas, sendo inicialmente elaborado para auxiliar no desenvolvimento de grandes sistemas computacionais.	Royce (1970).
Modelo V ( <i>V-Model</i> )	Variação do modelo Cascata, tem como objetivo principal relacionar as atividades de desenvolvimento de software com as atividades de garantia da qualidade.	Rook (1986).
Modelo Espiral ( <i>Spiral Model</i> )	Processo incremental em todo o ciclo de desenvolvimento de software, permitindo certa adaptabilidade às mudanças.	Boehm (1988).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Sommerville (2011), um dos primeiros procedimentos utilizados no desenvolvimento de software é conhecido como *Code and Fix*, em tradução livre Codificar e Consertar. Esse procedimento se baseia na especificação dos requisitos sem muitos detalhes, passando-se para a fase de desenvolvimento e posterior correção dos itens não aderentes às necessidades. Entretanto, o aumento da complexidade dos sistemas tornou o processo inviável, impactando negativamente o sucesso dos projetos.

Assim, objetivando aprimorar os processos relacionados à gestão de projetos relacionados ao desenvolvimento de software e conseqüentemente a qualidade dos entregáveis, Royce (1970) propôs uma abordagem para essa finalidade, que mais tarde ficou conhecida pelo termo cascata, do inglês *waterfall*. Essa abordagem apresenta um processo totalmente linear e segregado em cinco etapas, conforme apresentado na Figura 1.

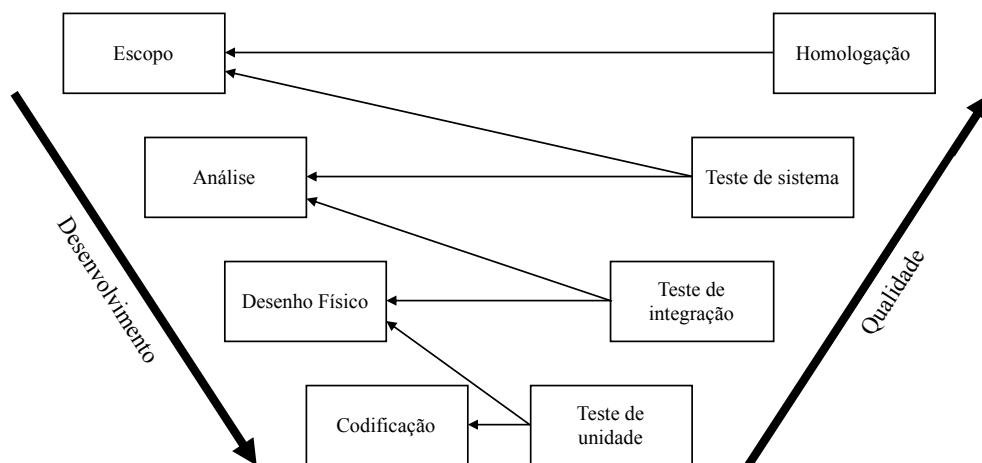


**Figura 1 - Modelo cascata (waterfall)**

Fonte: Adaptado de Royce (1970).

A linearidade proposta no modelo citado agregou valor à indústria de software da época, porém contribuiu para o surgimento de outros problemas, como a dificuldade em gerenciar as mudanças relacionadas ao escopo, visto que a cada mudança a abordagem citada requer o reinício do fluxo (Boehm, 2002).

O modelo V, apresentado na Figura 2, é uma variação do modelo Cascata e sugere procedimentos sequenciais e sistemáticos do início ao fim do projeto, tendo como principal objetivo associar as atividades de desenvolvimento, tal como a prototipação, com atividades que visam a garantia da qualidade (Pressman, 2011). O autor destaca que esse tipo de modelo requer um melhor detalhamento e documentação dos requisitos do sistema, proporcionando o entendimento prévio.



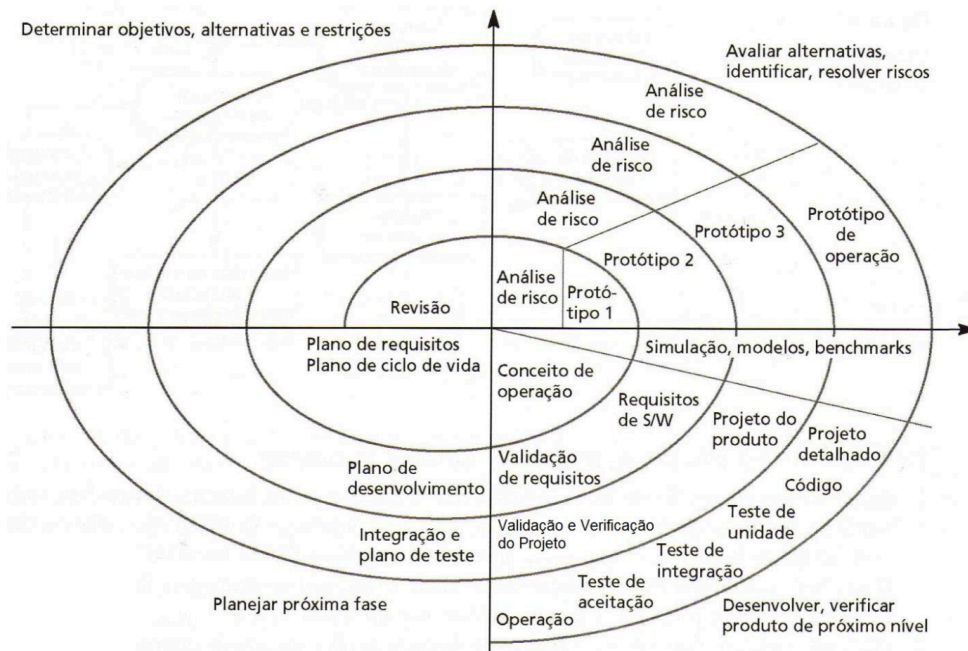
**Figura 2 - Modelo V**

Fonte: Adaptado de Pressman (2011).

Com o intuito melhorar a relação com as constantes incertezas e mudanças, pesquisadores começaram a propor os modelos incrementais para o desenvolvimento de softwares, como a forma incremental do modelo V e o modelo espiral criado por Boehm (1988).

O modelo V incremental consiste em dividir o escopo total do projeto em funcionalidades menores e conseqüentemente mais gerenciáveis. O encadeamento dessas funcionalidades possibilita a entrega parcial do produto ou serviço final, garantindo a previsibilidade e o monitoramento dos riscos.

De acordo com a Figura 3, o modelo espiral tem como principal objetivo unir a linearidade do modelo cascata com a iteração da prototipação, permitindo que o desenvolvimento de software seja mais rápido e completo (Pressman, 2011).



**Figura 3 - Modelo espiral**

Fonte: Adaptado de Boehm (1988).

## 2.2 ABORDAGENS ÁGEIS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Conforme mencionado por Anderson (2003), ágil significa que algo é flexível e tempestivo, assim, abordagem ágil pode ser considerada como a habilidade para sobreviver em uma atmosfera de constante mudança. Segundo Serrador e Pinto (2015), a abordagem ágil é predominantemente um fenômeno de tecnologia, porém seu sucesso fez com que essa abordagem fosse expandida para projetos não relacionados a tecnologia

A abordagem ágil abrange um conjunto técnicas, modelos e métodos com o objetivo de conviver com o risco inerente a ambientes dinâmicos, por meio da flexibilidade, atividades interativas e entregas constantes, tanto para atividades relacionadas ao gerenciamento de projetos quanto para atividades de desenvolvimento de software (Boehm & Turner, 2003; Highsmith & Cockburn, 2001). Assim, tal abordagem consolidou-se como uma solução para os problemas identificados pelas abordagens tradicionais, como o excesso de burocracia e inflexibilidade das mudanças de escopo, por meio da eliminação de barreiras e interação dos *stakeholders* (Boehm & Turner, 2003).

Destaca-se que as abordagens ágeis apenas ganharam popularidade após a elaboração do ‘Manifesto Ágil’, este que foi descrito por gestores de projetos experientes em meados de 2001, propondo práticas para o gerenciamento ágil de projetos e focando nos valores descrito na Tabela 4.

**Tabela 4 - Valores do Manifesto Ágil**

Identificação	Descrição
1	Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas.
2	Software em funcionamento mais que documentação abrangente.
3	Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos.
4	Responder a mudanças mais que seguir um plano.

Fonte: Adaptado de Dybå e Dingsøy (2008).

A partir desses valores, surgiram os princípios do manifesto ágil, conforme descrito na Tabela 5, que juntamente com os valores mencionados anteriormente formam os alicerces da filosofia ágil (Dybå & Dingsøy, 2008):

**Tabela 5 - Princípios do Manifesto Ágil**

Identificação	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.

Identificação	Descrição
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: Adaptado de Dybå e Dingsøy (2008).

Inicialmente desenvolvida para a indústria de software e contrapondo as abordagens tradicionais, as abordagens ágeis são classificadas como interativas e incrementais, bem como estimuladoras do desenho contínuo da solução, escopo flexível e interação constante das partes interessadas (Serrador & Pinto, 2015).

Dybå & Dingsøy (2008) destacam a existência de diversos estudos comparando as características e eficácia das abordagens tradicionais e ágeis. Portanto, a Tabela 6 sumariza as principais diferenças entre essas abordagens, revelando que a abordagem tradicional se concentra nos processos e requisições detalhadas previamente, enquanto as abordagens ágeis fomentam o dinamismo e a comunicação das pessoas.

**Tabela 6 - Principais características das abordagens tradicionais e ágeis**

Categorias	Abordagem Tradicional	Abordagem Ágil
Suposições fundamentais	Sistemas totalmente especificados, previsíveis e desenvolvido por meio de um planejamento detalhado.	Desenvolvido por times pequenos, utiliza os princípios de desenho contínuo da solução e baseado nos feedbacks e mudanças.
Estilo de gerenciamento	Comando e controle.	Liderança e colaboração.
Gerenciamento do conhecimento	Explícito.	Tácito.
Comunicação	Formal.	Informal.
Modelo de desenvolvimento	Modelo de ciclo de vida (ex: cascata).	Modelo de entrega evolucionária.
Estrutura organizacional ideal	Mecanicista (burocrático e com alta formalização). Direcionado para grandes empresas.	Orgânica (flexível, participativa e colaborativa). Direcionada para pequenas e médias empresas.
Controle de qualidade	Planejamento detalhado e controle minucioso.	Controle contínuo dos requerimentos, desenho e solução.

Fonte: Adaptado de Dybå e Dingsøy (2008).

Conforme sintetizado na Tabela 7, existem diversas metodologias com base no manifesto ágil, sendo que todas essas metodologias endereçam os desafios de um ambiente dinâmico e imprevisível, enfatizando as pessoas e sua criatividade sobre os processos. Vale destacar que, antes da publicação do Manifesto Ágil, já existiam algumas abordagens metodológicas, como a Extreme Programming (XP) e o Scrum.

Tabela 7 - Principais MDS relacionadas com a abordagem ágil

Metodologia	Características	Autores
Adaptive Software Development (ASD)	Proposta por Highsmith (1997), essa abordagem foca na colaboração e na auto-organização, sendo composta por três etapas sobrepostas e não-lineares, a saber: especulação, colaboração e aprendizado. Tem como característica iterações curtas e incrementais, proximidade dos <i>stakeholders</i> , estrutura para evitar o caos e desenvolvimento de aplicações em conjunto.	Jim Highsmith
Crystal	Composta por itens de diversos métodos, visto que seu criador acredita na junção de diferentes características para viabilizar uma metodologia ideal. Baseia-se em entregas incrementais e cadenciadas dos produtos e na interação constante dos envolvidos. Além disso, tem como princípio o conhecimento técnico mínimo da equipe para suportar a demanda e assim garantir o sucesso do projeto (Cockburn, 2004).	Alistar Cockburn
Dynamic System Development Method (DSDM)	Objetiva entregas constantes por meio de um desenvolvimento rápido, iterativo e incremental. Originalmente baseado no <i>Rapid Application Development</i> (RAD), o DSDM foi concebido por um grupo de especialistas e consultores do Reino Unido na década de 1990. Consiste em três fases: pré-projeto, ciclo de vida e pós-projeto (Stapleton & Constable, 1997).	Grupo de especialistas britânicos
Extreme Programming (XP)	O trabalho seminal sobre o tema foi escrito em 1999. Emprega uma abordagem orientada a objetos como seu paradigma de desenvolvimento preferido e envolve um conjunto de regras e práticas constantes no contexto de quatro atividades metodológicas iterativas: Planejamento, Projeto, Codificação e Testes. O autor define um conjunto de cinco valores que estabelecem as bases para todo trabalho realizado como parte da XP: Comunicação, Simplicidade, Feedback, Coragem e Respeito (Beck, 1999; Pressman, 2011).	Kent Beck
Feature Driven Development (FDD)	Influenciado pelo modelo de Peter Coad, o FDD é definido como um processo iterativo e incremental de desenvolvimento de software. Criado na década de 1990 por Jeff de Luca, essa metodologia é composta por cinco processos: desenvolver um modelo geral, construir uma lista de recursos, planejar por recursos, desenhar por recurso e construir por recurso (Palmer & Felsing, 2002).	Jeff de Luca
Lean Software Development (LSD)	Criado pelo casal Mary e Tom Poppendieck em 2003, o LSD baseia-se no sistema Lean originado na Toyota. Assim, objetiva a eliminação dos desperdícios, melhoria da qualidade e otimização de todo o processo, comprometimento, geração de conhecimento, respeito às pessoas e entregas rápidas (Poppendieck & Poppendieck, 2003).	Mary Poppendieck e Tom Poppendieck
Scrum	Concebido inicialmente em 1990 por Jeff Sutherland, evoluiu posteriormente com a contribuição de Ken Schwaber e Mike Beedle. Os princípios do Scrum são consistentes com o manifesto ágil e são usados para orientar as atividades de desenvolvimento dentro de um processo iterativo, onde cada ciclo do processo é chamado de Sprint. Enfatiza o uso de um conjunto de padrões de processos de software que provaram serem eficazes para projetos com prazos de entrega apertados e requisitos críticos de negócio (Pressman, 2011).	Jeff Sutherland, Ken Schwaber e Mike Beedle

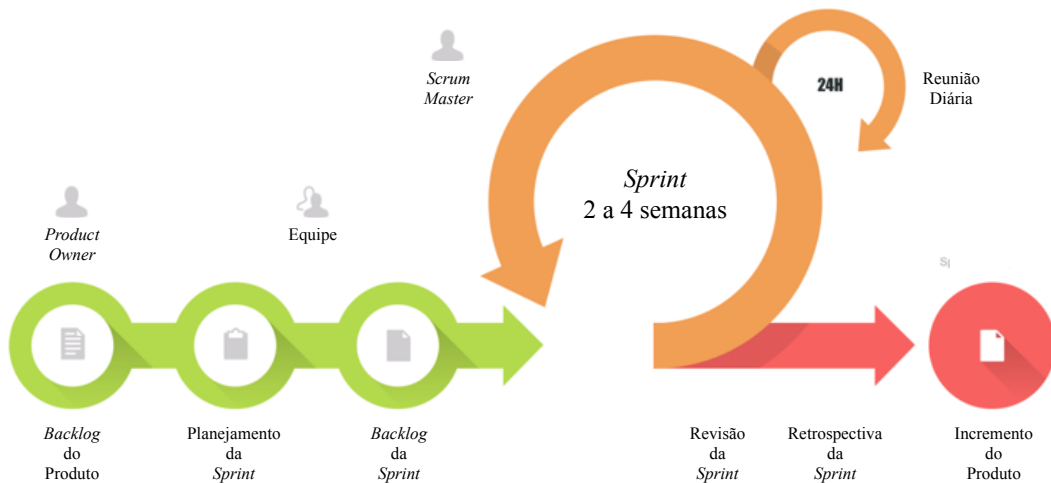
Fonte: Elaborado pelo autor.

O método Scrum, desenvolvido principalmente por Ken Schwaber e Jeff Sutherland com base em suas experiências empíricas relacionadas a desenvolvimento de *software*, é uma das abordagens com filosofia ágil mais utilizadas pelas organizações. Além disso, estudos



demonstram que o método Scrum vem ganhando popularidade no gerenciamento de projetos relacionados a outros contextos, além do desenvolvimento de software (Conforto et al., 2014; Moe et al., 2010).

Desenvolvido inicialmente para gerenciar projetos de desenvolvimento de *software* em ambientes de alta complexidade e incerteza, o Scrum não apresenta características restritivas e prescritivas, podendo ser utilizado em conjunto com outros métodos, tal como o Extreme Programming (XP), combinação comumente utilizada na indústria de *software* (Dybå & Dingsøyr, 2008; Schwaber et al., 2004). A Figura 4 ilustra de forma sintética o *framework* do método Scrum.



**Figura 4 - Framework do método Scrum**

Fonte: Adaptado de Schwaber (2004)

Os criadores do Scrum enfatizam que este método é composto basicamente de eventos, papéis e artefatos. Além disso, o caracterizam como de fácil compreensão, porém com um complexo processo de implantação, requerendo grande esforço das organizações. Comentam ainda que, o Scrum é composto por três pilares principais, a saber: transparência, inspeção e adaptação (Schwaber & Sutherland, 2017).

A Transparência rege a visibilidade do processo, permitindo um único entendimento dos resultados e o compartilhamento das informações. Assim, todos os envolvidos devem possuir a mesma definição de pronto, do inglês *definition of done*, ou seja, todos devem compartilhar a mesma visão do momento em que uma entrega pode ser caracterizada como finalizada. A Inspeção está relacionada com o monitoramento dos artefatos, identificando

possíveis variações. Por sua vez, a Adaptação refere-se à capacidade de identificar as varrições e tomar ações de maneira tempestiva (Schwaber et al., 2004).

No Scrum, inicia-se um projeto definindo o *Backlog* do Produto, este que é gerenciado pelo *Product Owner* e contém as definições e requisitos do produto a ser desenvolvido pelo projeto. Em outras palavras, o *Backlog* do Produto transforma a ideia do produto em requisitos.

Por outro lado, o *Backlog* da *Sprint* é gerenciado e planejado pela equipe do projeto e possui os itens do *Backlog* do *Produto* priorizados para determinado ciclo de execução (Schwaber et al., 2004). Os autores afirmam que a *Sprint* é evento mais importante do método, pois é responsável pelo desenvolvimento do incremento do produto do projeto. Ademais, recomendam que a *Sprint* possua duração de duas a quatro semanas.

Segundo Schwaber e Sutherland (2017), uma *Sprint* não deve sofrer alterações após sua definição e é composta por diversos eventos, tais como: reunião de planejamento (*Sprint Planning*); reunião diária (*Daily Meeting*); reunião de revisão (*Sprint Review*); e reunião de retrospectiva (*Sprint Retrospective*).

## 2.3 SUCESSO EM PROJETOS

O monitoramento tradicional do sucesso dos projetos, geralmente é realizado com base em sua eficiência, considerando as variáveis tempo, custo e escopo, também conhecidas como restrição tripla (Serrador & Pinto, 2015). Destaca-se que diversos autores defendem a existência de uma forte relação entre a eficiência do projeto e seu sucesso. Afirmando que apesar de não garantir o sucesso do projeto, as variáveis contempladas em sua eficiência não podem ser negligenciadas (Kloppenborg et al., 2009; Serrador & Turner, 2014; Shenhar et al., 1997).

Estudos anteriores constataram que um projeto pode atingir de maneira satisfatória as métricas de eficiência e mesmo assim ser considerado um fracasso, caso não satisfaça as necessidades ou expectativas dos *stakeholders*, caracterizando um fracasso na dimensão estratégica, assim como pode fracassar nas variáveis consideradas no triângulo de ferro e, mesmo assim, atender às expectativas dos *stakeholders* e conseqüentemente ser considerado um sucesso (Jugdev & Müller, 2005; Thomas et al., 2008).

Corroborando com as informações descritas anteriormente, The Standish Group (2015), por meio do relatório *Chaos Report*, informa que muitos projetos atenderam a restrição

tripla e não foram classificados como projetos de sucesso, visto que não agregaram valor às organizações ou não geraram a satisfação dos stakeholders.

O insucesso dos projetos e os problemas identificados na seleção e aplicação dos métodos utilizados no gerenciamento de projetos são discutidos por especialistas e pesquisadores desde a década de 1980 (Boehm, 1984, 1988; Heninger, 1980).

Assim, Pinto e Slevin (1988) propuseram uma dimensão direcionada para os aspectos da eficácia e da satisfação de clientes e *stakeholders*, porém, ressaltam também a importância de considerar a tripla restrição na medição de sucesso dos projetos. Por sua vez, Shenhar e Dvir (2009) agruparam o sucesso dos projetos em cinco dimensões: eficiência, impacto no cliente, impacto na equipe, sucesso comercial e direto e preparação para o futuro. Entretanto, enfatizam que apesar de cobrir a maioria dos tipos de projetos, essas dimensões não são aplicáveis a todos os projetos e variam ao longo do tempo. O estudo citado de Shenhar e Dvir, que foi disruptivo para a avaliação do sucesso na área de projetos, tornou-se um dos mais utilizados na literatura, visto que permite uma avaliação ampla do projeto, considerando aspectos relacionados ao impacto nos envolvidos, além da eficiência do projeto. Complementando as dimensões propostas por Shenhar e Dvir (2009), algumas publicações destacam a existência de uma dimensão envolvendo questões ambientais e sustentabilidade (Kumaraswamy & Thorpe, 1996; Chan & Chan, 2004; Martens & Carvalho, 2016).

Destaca-se ainda que um projeto conduzido de forma efetiva não necessariamente gera resultados considerados de sucesso, ou seja, um gerenciamento de sucesso não garante o atendimento dos objetivos do projeto e conseqüentemente a satisfação das partes interessadas (Wit, 1988).

Com isso, gerentes de projetos experientes entendem que os projetos não podem ou devem ser gerenciados da mesma maneira, pois o tipo de organização, o setor da indústria, os requisitos e a complexidade do projeto são itens que devem ser levados em consideração para a seleção correta dos métodos e técnicas de gerenciamento (Kerzner, 2009).

A cultura da organização está diretamente ligada com uma adequada seleção da metodologia de gerenciamento de projetos (Chow & Cao, 2008; Kerzner, 2018). Ratificando a afirmação anterior, Kerzner (2018) menciona que para uma adequada seleção da abordagem de gerenciamento de projetos, os aspectos culturais devem ser considerados, assim como as características do negócio e dos projetos como, por exemplo, a complexidade e a tipologia dos projetos.

## 2.4 TIPOLOGIA DE PROJETOS

Com o aumento do número de projetos no portfólio das organizações, surge também a necessidade de classificação desses projetos segundo critérios pré-definidos. Além do mapeamento dos critérios que se adequem à realidade das empresas, é necessário identificar as informações dos projetos, para que os critérios citados sejam aplicados (Crawford et al., 2006).

A categorização de projetos é necessária para fornecer uma linguagem, cujo objetivo é estruturar e definir o campo de conhecimentos de gerenciamento de projetos, permitindo seu uso em um momento futuro. Ademais, a identificação e categorização dos projetos, possibilita uma melhor adequação à realidade das empresas e a comparabilidade entre os projetos, auxiliando no processo de priorização e na avaliação dos resultados (Crawford et al., 2006).

Segundo Crawford, Hobbs e Turner (2006), os sistemas de categorização de projetos contemplam os seguintes objetivos nas organizações:

- Alinhar os projetos às estratégias organizacionais, definir prioridade entre os recursos e otimizar o portfólio de projetos;
- Desenvolver e designar as competências dos projetos;
- Diferenciar os projetos de outras atividades da organização, como por exemplo, operações periódicas;
- Proporcionar uma linguagem comum entre os projetos;
- Promover uma abordagem de gerenciamento de projetos unificada e coerente com as iniciativas da empresa.

Identificar e categorizar os projetos contemplam, principalmente, comparar os projetos em andamento com novas oportunidades ou ameaças, rejeitar os projetos que não estejam aderentes às estratégias definidas e, por fim, agrupar os projetos em classes (PMI, 2013b).

Considerando o contexto apresentado, Carvalho (2009) enfatiza a importância da criação de tipologias e taxonomias, permitindo identificar e interpretar as diferenças e similaridade entre os projetos, de forma a adequar as abordagens de gerenciamento de projetos com as necessidades das organizações e as características dos projetos. Além disso, diversos estudos na literatura aponta que os fatores de sucesso ou fracasso em projetos estão significativamente relacionados às características dos projetos (Dvir et al., 1998; Fortune & White, 2006).

Rabechini Jr. e Carvalho (2009) realizaram uma revisão da literatura para analisar o relacionamento entre os fatores críticos de sucesso e as tipologias de projeto, e corroboram com os estudos citados, pois identificaram que apesar de não ser absoluto, a tipologia pode influenciar de maneira significativa o sucesso dos projetos.

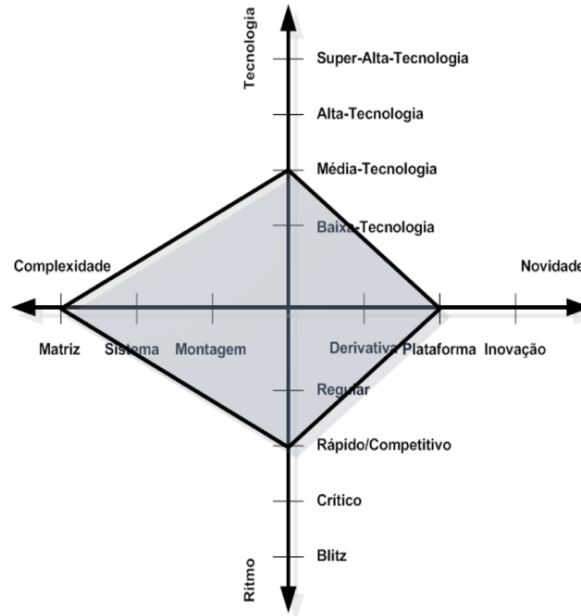
Crawford, Hobbs e Turner (2006) utilizam o conceito de complexidade como um dos fatores mais relevantes para categorizar um projeto. De acordo com os autores, a complexidade é composta pelos atributos do projeto, a saber: escopo, localização geográfica, número de funções, clareza dos objetivos e metas, clareza das incertezas e riscos, dependência e complexidade técnica, familiaridade com a proposta do projeto e impacto organizacional. Por fim, a Tabela 8 apresenta as maneiras mais conhecidas de se categorizar um projeto.

**Tabela 8 - Principais modelos de categorização de projetos**

Autor	Categorias
Universidade de Cranfield – Patah (2010)	Ideias estratégicas (pilotos ou ideias que podem ser importante para o futuro); vantagens estratégicas (projetos importantes e críticos para o futuro); competência essencial (foco na melhoria da produtividade); e rotinas de apoio (foco na melhoria da operação).
Evaristo e Fenema (1999)	Projeto único ou programa (múltiplos projetos); Localização única ou múltipla.
Padovani (2007)	Projetos de desenvolvimento interno; projetos de aquisições de outras empresas; projetos de licenciamentos ou direito de uso de tecnologia não proprietária; projetos de valor interno; projetos de joint ventures; projetos de participações minoritárias; projetos de produtos; projetos de serviços técnicos; e projetos dirigidos para clientes externos.
Muller e Blomquist (2004)	Derivativos (mudanças menores); plataforma (mudanças médias); breakthrough (mudanças maiores); e pesquisa e desenvolvimento (projetos não comerciais).
Shenhar e Dvir (2009)	Complexidade (montagem, sistema e matriz); tecnologia (baixa, média, alta e super alta); novidade (derivativo, plataforma e inovação); ritmo (regular, rápido, crítico e blitz).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Shenhar e Dvir (2009) comentam que o alinhamento dos métodos de gerenciamento de projetos com as características dos projetos, maximizam o atingimento das metas estratégicas das organizações, ou seja, diferentes estilos de gerenciamento de projetos podem ser associados com diferentes tipos de projetos para que estes sejam classificados como projetos de sucesso. Assim, os autores sugerem uma abordagem para categorização dos projetos, esta que considera as diferentes características, assim como permite a flexibilidade e a adaptabilidade destes projetos. O modelo NTCR (Novidade, Tecnologia, Complexidade e Ritmo), representado graficamente na Figura 5, também conhecido como modelo Diamante, sugere que o estilo de gerenciamento de projetos deve ser adaptado ao tipo de projeto, possibilitando assim uma melhor avaliação dos benefício e riscos atrelados aos projetos. Os autores enfatizam que os projetos devem ser classificados em quatro dimensões, a saber:



**Figura 5 - Modelo Diamante**

Fonte: (Shenhar & Dvir, 2009, p. 62).

- 1) **Novidade:** Esta dimensão representa a incerteza do objetivo do projeto, a incerteza do mercado ou ambos. Ela mede quão novo é o produto do projeto para o mercado, assim como quão claros e bem definidos são os requisitos iniciais do produto. A dimensão Novidade possui três tipos: derivativa, plataforma e inovação;
- 2) **Tecnologia:** Representa o nível de incerteza tecnológica do projeto, ou seja, quanto mais nova a tecnologia, maiores os riscos para o projeto e conseqüentemente mais controles serão necessários para garantir o sucesso do projeto. Esta dimensão é dividida em quatro tipos: baixa tecnologia, média-tecnologia, alta tecnologia e super-alta-tecnologia;
- 3) **Complexidade:** Esta dimensão mede a complexidade do produto, a tarefa e a organização do projeto. É composta por três tipos: montagem, sistema e matriz;
- 4) **Ritmo:** Representa a urgência do projeto, ou seja, quanto tempo há para concluir o projeto e possui quatro tipos: regular, rápido/consecutivo, crítico e blitz.

Destaca-se que o modelo proposto por Shenhar e Dvir (2009) é um dos modelos mais utilizados pelas organizações para identificar e categorizar os projetos, bem como em pesquisas relacionadas a sucesso de projetos, visto que contempla as principais características de um projeto, tais como a complexidade e o nível de inovação (Kendra & Taplin, 2004; Rabechini Jr. & Carvalho, 2013; Sauser et al., 2009; Svejvig & Andersen, 2015).

## 2.5 GERENCIAMENTO DE RISCOS

Risco é um evento que, se ocorrer, pode impactar de maneira positiva ou negativa o sucesso e os objetivos dos projetos (PMI, 2017). Considerando esta definição, ressalta-se a importância da definição dos objetivos para um gerenciamento de riscos com sucesso.

Os projetos iniciam com um nível alto de exposição ao risco, diminuindo à medida que o projeto avança no tempo, pois o aumento das informações faz com que as incertezas diminuam (PMI, 2017).

Segundo Hillson (2013), os riscos de um projeto devem ser classificados em dois níveis: riscos do projeto; e riscos no projeto. O autor destaca que os gestores de projetos geralmente consideram apenas os riscos no projeto, estes que são os riscos individuais identificados e registrados durante o ciclo de vida do projeto. Os riscos do projeto, associados ao escopo e benefícios do projeto, raramente são considerados no gerenciamento dos riscos.

Os riscos do projeto devem ser considerados ainda na fase de concepção deste, visto que durante a elaboração do *business case*, os riscos são essenciais para a definição dos racionais de benefícios e investimentos dos projetos. Esta prática permite aos gestores avaliar se o projeto está dentro dos níveis de tolerância ao risco estipulado previamente pelas organizações (Hillson, 2003, 2013).

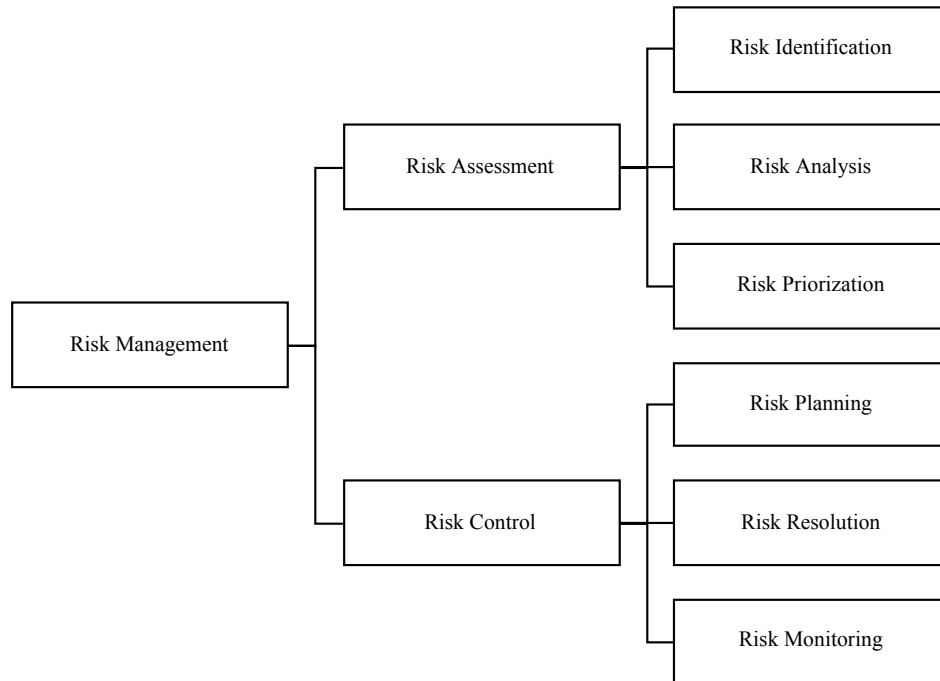
Complementando as citações anteriores, o PMI (2017) enfatiza que o apetite ao risco é o volume ou nível de risco que uma organização está disposta a aceitar, e a tolerância ao risco pode ser descrita como o volume ou nível de risco que as organizações estão dispostas a tolerar. Tanto o apetite quanto a tolerância, influenciam as atitudes das organizações e dos *stakeholders* com relação aos riscos.

O gerenciamento de risco é definido como um processo para identificação, avaliação e tratamento dos riscos, reduzindo-os a um nível aceitável pelas organizações (Stoneburner et al., 2002). O PMI (2017) complementa que o gerenciamento de riscos é um conjunto de técnicas, ferramentas e processos, focando em aumentar a probabilidade e o impacto dos riscos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos riscos negativos.

A Figura 6 sintetiza as principais atividades envolvidas no gerenciamento de risco de software, apresentando cada passo do processo. Odzaly, Greer e Stewart (2018) destacam que a decomposição dos riscos em atividades é uma estratégia recorrentemente identificada na literatura relacionada ao gerenciamento de riscos.

Mousaei e Javdani (2018) enfatizam a inexistência de um modelo padrão de gerenciamento de riscos em projetos gerenciados por abordagens ágeis. Assim, cita que os

pesquisadores geralmente baseiam seus estudos em modelos já consolidados na literatura, tal como o modelo proposto por Boehm (1989).



**Figura 6 - Passos do gerenciamento de riscos de software**

Fonte: Adaptado de Boehm (1989).

### 2.5.1 Modelos de Referência em Gerenciamento de Riscos

Com o objetivo de facilitar a organização dos processos gerenciais e consequentemente a implementação de um adequado gerenciamento de riscos, as empresas passaram a utilizar os modelos de referência em gerenciamento de riscos disponibilizados na literatura relacionada a gerenciamento de projetos (Gusmão & Moura, 2003). A Tabela 9 apresenta de forma resumida os principais modelos de gerenciamento de riscos existentes.

**Tabela 9 - Principais modelos de referência em gerenciamento de riscos**

Nº	Nome	Proprietário	Descrição	Data de Criação
1	Software Risk Management	Barry Boehm	Padrões focados para o desenvolvimento de software.	1991
2	CMMI (RSKM)	Software Engineering Institute – SEI	Específico para projetos de software.	2002
3	ISO 31000	International Organization for Standardization – ISO	Utilização genérica, pois, atende qualquer tipo de risco e segmento da indústria.	2009



Nº	Nome	Proprietário	Descrição	Data de Criação
4	Practice Standard for Project Risk Management	Project Management Institute - PMI	Direcionado para o gerenciamento de riscos de projetos.	2009

Fonte: Elaborado pelo autor.

A causa do fracasso dos projetos de software indica que os efeitos negativos desses poderiam ser evitados ou reduzidos se os projetos utilizassem um adequado gerenciamento de riscos (Boehm, 1991).

Pensando nisso, o autor propôs um modelo de referência dividido em seis passos: (1) identificação de riscos, (2) análise de riscos, (3) priorização de riscos, (4) planejamento do gerenciamento de riscos, (5) resolução de riscos e (6) monitoramento de riscos.

Na identificação de riscos (1) é elaborada uma lista com os riscos que podem impactar o projeto, com base no histórico de outros projetos. O autor destaca que essa lista ainda pode ser atualizada no decorrer do projeto. O passo de análise de riscos (2) avalia a probabilidade e impacto de cada risco identificado anteriormente, assim como a relação entre os riscos. Uma adequada análise dos riscos é essencial para garantir uma priorização eficiente. Durante a fase de priorização dos riscos (3) é produzida uma lista com os riscos classificados e analisados. Durante o planejamento do gerenciamento de riscos (4), são definidos os planos de ação para cada risco identificado, com base na análise e priorização realizada. Essa etapa auxilia o gerente de projetos na tratativa dos riscos e seu resultado deve ser incorporado ao plano do projeto. O passo de resolução de riscos (5) é utilizado para executar os planos de ação definidos na etapa anterior. Por fim, o monitoramento dos riscos (6) controla periodicamente a execução e efetividade dos planos de ação, tomando as devidas ações corretivas quando necessário.

O *Software Engineering Institute*, conhecido pela sigla SEI, é um centro de pesquisa e desenvolvimento financiado pelo governo federal dos Estados Unidos. Seu principal objetivo é ajudar as organizações na evolução de suas capacidades de engenharia de software (Higuera & Haimes, 1996). Os autores citam que esse modelo de gerenciamento de riscos deve ser aplicado de maneira contínua e tem como objetivo auxiliar a identificação tempestiva dos riscos, tratando-os antes que esses evoluam para uma grande crise

Segundo Higuera e Haimes (1996), esse modelo é composto por três dimensões, a saber: (1) Dimensão Temporal – Os riscos devem ser entendidos e monitorados conforme a evolução do projeto no tempo; (2) Dimensão Metodológica – As metodologias que compõem o *framework* possibilitam uma abordagem estruturada da avaliação e gerenciamento dos riscos

associados ao desenvolvimento de software; (3) Dimensão Humana – Atividade intelectual requerida e necessária para a execução do projeto.

De acordo com os autores, a metodologia do modelo do SEI é sustentada pela ferramenta TBQ (*Taxonomy-Based Questionnaire*), utilizada para identificar os riscos, e pelo processo contínuo de avaliação dos riscos, denominado taxonomia de riscos, estruturando e organizando os riscos identificados.

A International Organization for Standardization, conhecida pelo acrônimo ISO, é a maior desenvolvedora de normas internacionais do mundo, já tendo publicado mais de 22.738 normas. Essas normas são elaboradas por meio de um consenso entre especialistas de todo o mundo, oferecendo assim o estado da arte em especificações de produtos, serviços e boas práticas (ISO, 2009).

Segundo a ISO (2009), os riscos são sempre gerenciado em algum grau, entretanto, a norma ISO 31000 detalha as atividades de gerenciamento de riscos em 7 etapas, essas que devem ser seguidas para tornar o processo mais eficiente. Além disso, complementa que a norma citada pode ser aplicada em qualquer organização e para tratar diferentes tipos de riscos.

Etapas do gerenciamento de riscos, conforme a norma 31000:

- (1) Comunicação e consulta: desenvolver um plano contínuo de comunicação consulta, garantindo o envolvimento dos *stakeholders* na identificação, avaliação e tratamento dos riscos;
- (2) Estabelecimento do contexto: definir o apetite aos riscos e as metodologias que serão utilizadas no gerenciamento dos riscos, considerando o ambiente interno e externo da organização;
- (3) Identificação dos riscos: elaborar uma lista de riscos baseada nas incertezas que possam impactar negativamente ou positivamente o projeto;
- (4) Análise dos riscos: definir a causa, consequência e probabilidade dos riscos, assim como a eficácia dos controles existentes para mitigar os riscos;
- (5) Avaliação dos riscos: priorizar os riscos analisados previamente de acordo com os critérios definidos pela organização;
- (6) Tratamento dos riscos: avaliar o nível do risco residual, tratando-o nos casos em que não forem toleráveis;

- (7) Monitoramento e análise crítica: monitoramento contínuo dos controles mitigatórios dos riscos tanto nos projetos quanto na operação, assim como os resultados dos planos de ação definidos previamente.

O PMI possui um modelo específico para o gerenciamento de riscos, denominado Práticas-Padrão para o Gerenciamento de Riscos em Projetos. Entretanto, recomenda materiais complementares publicados pela própria instituição e que abordam de certa forma o gerenciamento de riscos, tal como o PMBOK que possui uma seção específica sobre esse tema (PMI, 2009, 2017).

O gerenciamento de riscos é uma atividade essencial para o sucesso dos projetos, tendo como principais objetivos maximizar os impactos positivos dos riscos e minimizar seus impactos negativos (PMI, 2017). Assim, a instituição divide o gerenciamento de riscos em 6 etapas:

- (1) Planejamento do gerenciamento dos riscos: determinar o escopo e os objetivos dos processos de gerenciamento de riscos, garantindo que estejam integrados aos demais processos de gestão do projeto;
- (2) Identificação dos riscos: identifica e formaliza os detalhes dos riscos que podem impactar o projeto;
- (3) Análise qualitativa dos riscos: prioriza os riscos para análises mais detalhadas;
- (4) Análise quantitativa dos riscos: analisa de maneira quantitativa o efeito dos riscos nos objetivos do projeto, assim como avalia a relação entre os riscos.
- (5) Respostas aos riscos: define os planos de ação para todos os riscos;
- (6) Controle dos riscos: implementação dos planos de ação definidos anteriormente, acompanhando os riscos identificados, monitorando os riscos residuais e identificando novos riscos.

## 2.6 MODELO PROPOSTO

Conforme o estudo bibliométrico detalhado no Apêndice A, identificou-se que a abordagem ágil para gerenciamento de projetos é um fenômeno recente, com lacunas a serem exploradas, principalmente, com relação à tipologia desses projetos e aos processos de gerenciamento de riscos aplicados em projetos gerenciados por tal abordagem.

Por outro lado, detectou-se forte relação entre o estudo de Chow e Cao (2008), cujo objetivo é mapear os fatores críticos de sucesso em projetos gerenciados por abordagem ágil, e o estudo de Boehm e Turner (2003), este que explora os riscos envolvidos em projetos gerenciados pela abordagem ágil, demonstrando relação entre os temas.

Corroborando com o estudo citado, a revisão de literatura descrita no Apêndice B, constatou a inexistência de estudos relacionando o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagem ágil, visto que a maioria dos artigos selecionados tinham como objetivo propor um modelo para um gerenciamento de riscos eficaz.

Destaca-se que os modelos de gerenciamento de riscos propostos foram baseados em modelos já consolidados na literatura, tal como o modelo de Boehm (1989), este que não foi desenvolvido especificamente para projetos gerenciados por abordagem ágil.

Desta forma, este estudo pretende demonstrar se o gerenciamento de riscos influencia no sucesso de projetos gerenciados por abordagem ágil, ou seja, explorar se os processos adequados de gerenciamento de riscos aumentam a taxa de sucesso dos projetos ou minimamente auxiliam em sua constância, assim como avaliar o efeito da tipologia de projetos na relação citada.

### **H1 – O gerenciamento de riscos influencia positivamente o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.**

Considerando a diversidade de projetos existentes, as organizações necessitam identificar e categorizar os projetos de seus portfólios, permitindo a comparabilidade e conseqüentemente a priorização dos projetos mais relevantes (Crawford et al., 2006). Além disso, estudos revelam a importância da tipologia de projetos para o sucesso dos projetos (Carvalho, 2009; Dvir et al., 1998; Fortune & White, 2006; Rabechini Jr. & Carvalho, 2009).

Segundo Shenhar e Dvir (2009), o sucesso de um projeto está diretamente relacionado aos seus riscos e incertezas. Ademais, Rabechini Jr. e Carvalho (2013) complementam que as dimensões tecnologia e novidade, pertencentes ao modelo diamante de Shenhar e Dvir (2009), possuem os aspectos mais relevantes da incerteza devido às suas naturezas. Desta maneira, acredita-se que quanto maior o grau de novidade e tecnologia maior as incertezas envolvidas e,

consequentemente, maior o impacto na relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso dos projetos.

Por fim, há evidências de que tanto a complexidade quanto o tempo disponível para o término do projeto, correspondentes às dimensões ‘Complexidade’ e ‘Ritmo’ do modelo de Shenhar e Dvir (2009), também influenciam a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos (Carvalho & Rabechini Jr., 2014). Assim, um dos objetivos deste estudo é verificar se a tipologia de projetos influencia a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.

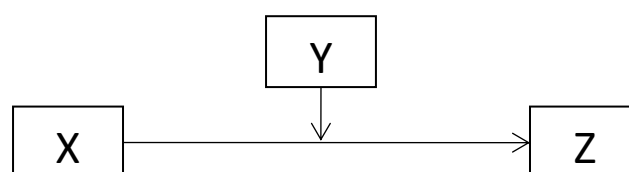
**H2 – O nível de complexidade modera positivamente a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.**

**H3 – O nível de tecnologia modera positivamente a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.**

**H4 – O nível de inovação modera positivamente a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.**

**H5 – O nível de urgência modera positivamente a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis.**

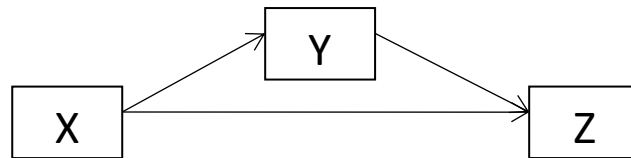
Segundo Hair Jr. et al. (2016), a variável moderadora interfere na relação entre outras duas variáveis, caracterizando heterogeneidade entre grupos, o que resulta em diferenças válidas estatisticamente. Conforme representado na Figura 7, a relação entre a variável X e a variável Z sofre influência da variável Y. Os autores ressaltam que estas variáveis normalmente capturam diferenças entre grupos em uma mesma amostra, e a não observação desta heterogeneidade pode acarretar resultados incorretos e, consequentemente, interpretações imprecisas.



**Figura 7 - Modelo de moderação**

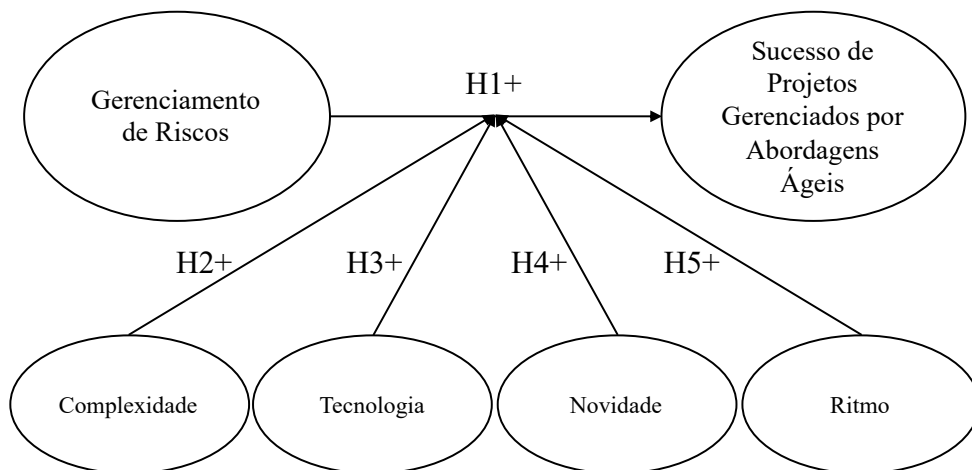
Fonte: (Hair Jr. et al., 2016)

A Mediação representa um relacionamento indireto e significativo entre duas variáveis, que pode ser observado por meio de uma terceira variável. Assim, a relação entre a variável X e a variável Z ocorre por meio do relacionamento de ambas com a variável Y, conforme representado na Figura 8.



**Figura 8 - Modelo de mediação**  
Fonte: (Hair Jr. et al., 2016)

Considerando as conclusões das avaliações realizadas previamente, identificou-se que o modelo deste estudo, este que é apresentado na Figura 9, deveria ser composto por variáveis moderadoras, tendo o Gerenciamento de Risco como variável independente e o Sucesso de Projetos Gerenciados por Abordagens Ágeis, como variável dependente. Por fim, Complexidade, Tecnologia, Novidade e Ritmo, correspondentes à tipologia de projetos, são as variáveis moderadoras dessa relação.



**Figura 9 - Modelo conceitual proposto deste estudo**

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Nesta seção, apresenta-se como esta pesquisa está definida em termos metodológicos, quais serão os procedimentos para coleta de dados e como os dados serão analisados.

Uma pesquisa tem como propósito responder as perguntas oriundas da análise de um determinado fenômeno (Hair et al., 2009). A pesquisa científica geralmente tem como insumo inicial uma dúvida ou problema e é composta por atividades sistemáticas e processos metodológicos, direcionando os estudos e permitindo sua reprodução por outros pesquisadores (Creswell, 2010).

Destaca-se que as pesquisas focam em buscar uma resposta ou solução por meio de um método científico, por isso, a escolha do método e das técnicas de pesquisa é de vital importância para que o estudo atinja os objetivos propostos e consequentemente responda a questão de pesquisa (Miguel, 2007).

Segundo Martins e Theóphilo (2009), as pesquisas acadêmicas podem contemplar avaliações quantitativas, qualitativas ou mistas. Assim, os estudos quantitativos focam em quantificar e mensurar os dados e evidências coletados. Por outro lado, os estudos qualitativos exigem interpretações e análises das informações, essas que não são representadas por números e, por fim, as avaliações mistas mesclam os enfoques quantitativos e qualitativos.

Considerando a questão e o objetivo citados previamente, selecionou-se para esta pesquisa a natureza quantitativa, com a coleta de dados provenientes de um *survey*. Uma pesquisa *survey* caracteriza-se como a captura de dados de um determinado grupo de respondentes selecionados como amostra de um universo, sendo geralmente realizada por intermédio de um questionário (Freitas et al., 2000). Os autores ressaltam que a pesquisa *survey* é um método de pesquisa apropriado quando:

- Existem questões do tipo ‘quanto?’, ‘como?’, ‘por quê?’ e ‘o quê?’;
- Não há a possibilidade ou interesse em controlar as variáveis dependentes e independentes;
- O ambiente natural é a forma mais adequada para estudar o fenômeno;
- O objeto de interesse ocorreu no passado ou está ocorrendo no presente.

A abordagem científica aplicada nesta pesquisa é do tipo hipotético-dedutiva, pois, pretende-se testar as hipóteses focando nos problemas e no contexto de expectativas (Creswell, 2010).

De acordo com Popper (2002, 2004), tanto as abordagens indutivas quanto as dedutivas se mostraram isoladamente insuficientes para a sustentação de um projeto científico. Assim, o autor esclarece que a união dessas duas abordagens possibilitou que pesquisadores estruturassem a abordagem hipotético-dedutiva. Esta que procura uma solução por meio de tentativas, como por exemplo, testando hipóteses. O autor ainda destaca que a abordagem hipotético-dedutiva pode ser aplicada no estudo e compreensão de fenômenos naturais e sociais. Com isso, elabora-se as hipóteses entendidas como verdadeiras, e, apoiado em um processo de inferência dedutiva, testa-se essas hipóteses.

Com base nas recomendações de Eisenhardt (1989), a primeira fase deste estudo foi a construção do referencial teórico, identificando os principais autores e as publicações mais relevantes sobre o tema abordado. O autor ainda enfatiza que um bom referencial teórico é essencial para o mapeamento da literatura, visto que contribui para a elaboração de um robusto e confiável instrumento de pesquisa, assim como auxilia na identificação de lacunas na literatura, justificando a execução de tais pesquisas.

Destaca-se que os resultados obtidos com essa fase possibilitaram a identificação da viabilidade e relevância do tema abordado, seleção do método mais apropriado, assim como serviram de insumo para a elaboração da revisão sistemática da literatura, esta que está descrita no Apêndice B.

O questionário está descrito no Apêndice C e foi baseado principalmente na escala de sucesso de projetos e no modelo diamante de tipologia de projetos, ambos desenvolvidos por Shenhar e Dvir (2009), assim como no Kanban Maturity Model (KMM), desenvolvido por Anderson e Bozheva (2018), cujo um dos objetivos é identificar a maturidade dos processos relacionados à abordagem ágil. Destaca-se que a metodologia utilizada para gerenciar o projeto será o principal filtro do questionário, visto que selecionaremos projetos gerenciados por abordagens tradicionais e ágeis. No que tange ao gerenciamento de riscos, os modelos descritos na Tabela 9 basearam as questões do questionário relacionadas ao tema em questão.

Os dados capturados foram analisados por meio da técnica de análise multivariada, devido a existência de diferentes variáveis oriundas da escala utilizada para a elaboração do



questionário. Destaca-se que a análise multivariada de dados possibilita avaliações simultâneas das variáveis, identificando possíveis relações entre as variáveis.

### 3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Com o objetivo de capturar diferentes perspectivas, definiu-se que a unidade de análise deste estudo será o indivíduo membro dos projetos, não se restringindo apenas ao gerente dos projetos. Como amostra, foram considerados os profissionais de projetos, não havendo restrições quanto a uma região específica ou mesmo a complexidade dos projetos. O questionário foi elaborado em português, considerando que a maior parte dos respondentes elegíveis são nativos neste idioma.

O tamanho total da amostra utilizado por este estudo foi baseado nas indicações descritas pelo estudo de Ringle, Silva e Bido (2014) e foi calculado por meio do *software* G\*Power 3.1.9.4. O tamanho total da amostra deveria ser de 68 respondentes. Entretanto, Ringle et al. (2014) sugerem que o valor apresentado pelo *software* seja duplicado ou triplicado. Assim, entende-se que o tamanho total da amostra deverá ser triplicado, resultando em 204 respostas válidas.

O período de aplicação do questionário foi de 63 dias, iniciando em 20 de outubro de 2019 e sendo encerrado em 22 de dezembro de 2019, totalizando a captura de 286 respostas. Entretanto, constatamos por meio de uma questão de atenção que alguns respondentes não dispensaram a devida atenção no questionário, sendo eliminadas 22 respostas. Com isso, a amostra final ficou com 264 respostas válidas, ainda acima da amostra mínima de 204 respostas, conforme cálculo citado anteriormente. Por fim, entende-se que a amostra deste estudo atendeu os critérios científicos de número amostral.

### 3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta dos dados primários foi realizada por intermédio do questionário apresentado no Apêndice C, este que foi desenvolvido por meio da ferramenta Google Forms. O *link* do questionário mencionado foi enviado a profissionais de projetos por e-mail, considerando a base de dados disponível para associados do PMI, contatos pessoais e profissionais do autor,

rede sociais Facebook e LinkedIn, assim como grupos relacionados a gerenciamento de projetos do WhatsApp.

Segundo Creswell (2010), a evolução da internet popularizou a aplicação de questionários *on-line*. Entretanto, esse meio possui algumas limitações, tais como: recursos tecnológicos incompatíveis por parte dos respondentes, a representatividade dos dados da amostra e a garantia de que o questionário chegará aos potenciais respondentes. A pesquisa *survey*, pode ser definida como a obtenção de dados ou informações, por meio de um questionário abordando características, ações ou opiniões (Freitas et al., 2000).

O questionário elaborado para este projeto é composto de cinco partes, a saber: i – parte destinada em capturar o perfil do respondente; ii – parte relacionada à identificação da tipologia do projeto selecionado pelo respondente; iii – parte relacionada ao gerenciamento de riscos empregado no projeto escolhido; iv – parte destinada em identificar se o projeto pode ser caracterizado como um projeto de sucesso; v – parte com foco em identificar se o projeto selecionado foi gerenciado por abordagens ágeis.

A maioria das perguntas do questionário é fechada, visto que foi baseada em escalas ou *frameworks*. Vale destacar que, as perguntas fechadas fornecem uma maior uniformidade das respostas, facilitando sua consolidação e processamento (Freitas et al., 2000). Entretanto, a primeira parte, esta que possui como objetivo capturar o perfil do respondente, possui algumas questões abertas, tais como idade e tempo de experiência com gerenciamento de projetos.

Da primeira parte do questionário, são coletados dos respondentes a idade, experiência profissional, posição geográfica, experiência em gestão de projetos e conhecimento sobre abordagens ágeis. A parte relacionada à tipologia do projeto, visa capturar detalhes do projeto selecionado pelo respondente, com base na abordagem diamante de Shenhar e Dvir (2009). Esta abordagem permite classificar o projeto em quatro perspectivas: novidade, tecnologia, complexidade e ritmo. A terceira parte foca identificar se os processos de gerenciamento de riscos foram empregados na gestão do projeto e foi baseada nos modelos de gerenciamento de riscos descritos na Tabela 9. A quarta parte tem como objetivo capturar detalhes relacionados ao sucesso do projeto, considerando a escala desenvolvida por Shenhar e Dvir (2009). Por fim, a quinta parte foca em identificar se o projeto selecionado foi gerenciado por abordagens ágeis. Assim, possui questões para identificar a maturidade do projeto, no que tange às abordagens ágeis. Essas questões são baseadas no Kanban Maturity Model, conhecido pelo acrônimo KMM, este que possui o objetivo de mapear a maturidade das empresas que utilizam tais abordagens.

### 3.3 OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Com o intuito de capturar as informações demográficas dos respondentes, a primeira parte do questionário contém perguntas com essa finalidade, conforme apresentado na Tabela 10. Destaca-se que cada pergunta é uma variável no modelo proposto e possui uma identificação única, com exceção das questões relacionadas ao endereço eletrônico e ao tipo de abordagem ágil, visto que essas não foram utilizadas neste estudo.

**Tabela 10 - Informações demográficas (parte 1 do questionário)**

Descrição	Opção	Variável	Valor
Endereço de e-mail	N/A (pergunta não utilizada)	N/A	N/A
Formação	Doutorado	academic	1
	Mestrado		2
	Pós-graduação		3
	Graduação		4
	Ensino Médio		5
	Ensino Fundamental		6
	Outra (especificar)		7
Sexo	Masculino	gender	1
	Feminino		2
Estado de residencia	AC	uf	1
	AL		2
	AM		3
	AP		4
	BA		5
	CE		6
	DF		7
	ES		8
	GO		9
	MA		10
	MG		11
	MS		12
	MT		13
	PA		14

Descrição	Opção	Variável	Valor
	PB		15
	PE		16
	PR		17
	PI		18
	RJ		19
	RN		20
	RS		21
	RO		22
	RR		23
	SC		24
	SE		25
	SP		26
	TO		27
Idade (anos)	N/A (pergunta aberta)	age	conteúdo informado
Experiência com projetos (anos)	N/A (pergunta aberta)	exproj	conteúdo informado
Já atuou ou atua como gerente de projetos?	Sim	projectmanager	1
	Não		2
Possui certificações sobre gerenciamento de projetos?	Não	certification	1
	Tradicional		2
	Ágil		3
	Ambas		4
Que tipo de abordagem foi predominantemente utilizada para gerenciar o projeto selecionado para responder este questionário?	Tradicional	approach	1
	Ágil		2
	Não sei		3
Se o tipo de abordagem predominante for ágil, qual método foi utilizado?	N/A (pergunta não utilizada)	N/A	N/A

Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda parte do questionário está relacionada com a tipologia do projeto selecionado pelo respondente e foi baseada na abordagem diamante de Shenhar e Dvir (2009). Destaca-se que esta abordagem permite classificar o projeto em quatro perspectivas: novidade, tecnologia, complexidade e ritmo, conforme apresentado na Tabela 11.

**Tabela 11 - Tipologia do projeto (parte 2 do questionário)**

Descrição	Opção	Variável	Valor
Quão novo é o produto do projeto?	Derivativo	tpi1	1
	Plataforma		2
	Inovação		3
Qual é o nível de tecnologia necessário no projeto?	Baixo	tpt2	1
	Médio		2
	Alto		3
	Super alto		4
Qual a complexidade do produto, tarefa ou organização do projeto?	Montagem	tpc3	1
	Sistema		2
	Matriz		3
Qual o tempo disponível para concluir o projeto?	Regular	tpu4	1
	Rápido		2
	Crítico		3
	Blitz		4

Fonte: Elaborado pelo autor.

As questões relacionadas ao gerenciamento de riscos compõem a terceira parte do questionário e foram baseadas nos modelos de gerenciamento de riscos descritos na Tabela 9, esses que abordam, principalmente, os processos de identificação, análise, priorização, planejamento, resolução e monitoramento dos riscos. Essas questões foram classificadas em uma escala de frequência de 7 pontos, sendo: (1) Discorda totalmente; (2) Discorda; (3) Discorda pouco; (4) Não concorda, nem discorda; (5) Concorda pouco; (6) Concorda; e (7) Concorda totalmente. A composição desta parte do questionário pode ser visualizada na Tabela 12.

**Tabela 12 - Gerenciamento de riscos (parte 3 do questionário)**

Descrição	Processo	Variável	Valor
Com base no histórico de outros projetos, os riscos internos e externos são identificados e consolidados Os riscos identificados são atualizados periodicamente.	Identificação de riscos	gr1	1 - 7
		gr2	1 - 7
Após a fase de identificação, são avaliados o impacto, possíveis causas e a probabilidade de cada risco, assim como a relação entre eles. O apetite aos riscos está claramente definido e é considerado na análise dos riscos.	Análise de riscos	gr3	1 - 7
		gr5	1 - 7

Descrição	Processo	Variável	Valor
Os riscos são classificados e priorizados.	Priorização de riscos	gr4	1 – 7
Considerando a análise e a priorização realizada, são definidos os planos de ação para cada risco.	Planejamento do gerenciamento de riscos	gr6	1 – 7
Os principais stakeholders são envolvidos na identificação, análise e tratamento dos riscos.		gr10	1 – 7
Na resolução dos riscos, são executados os planos definidos anteriormente.	Resolução de riscos	gr7	1 – 7
Existe um monitoramento contínuo dos controles mitigatórios dos riscos tanto nos projetos quanto na operação, assim como os resultados dos planos de ação definidos previamente.	Monitoramento e riscos	gr8	1 – 7
Os riscos residuais são avaliados periodicamente, sendo tratados os casos em que não forem toleráveis.		gr9	1 – 7
O gerenciamento dos riscos está integrado aos demais processos do projeto.		gr11	1 – 7
Soma da pontuação adquirida com as questões anteriores, resultando em um fator único do gerenciamento de riscos (total).	N/A	gr12	Valor somado
Esta é uma pergunta de verificação de atenção, por favor, selecione a opção "DISCORDO TOTALMENTE" para este item.	N/A	N/A	N/A

Fonte: Elaborado pelo autor.

A parte do questionário responsável pela validação do sucesso do projeto foi baseada na escala de Shenhar e Dvir (2009), também conhecida como Avaliação de Sucesso do Projeto (ASP). Esta escala possui 5 dimensões: eficiência do projeto, impacto no cliente, impacto na equipe, sucesso comercial e preparação para o futuro, conforme apresentado na Tabela 13. Essas questões também foram classificadas em uma escala de frequência de 7 pontos, sendo: (1) Discorda totalmente; (2) Discorda; (3) Discorda pouco; (4) Não concorda, nem discorda; (5) Concorda pouco; (6) Concorda; e (7) Concorda totalmente.

**Tabela 13 - Sucesso do projeto (parte 4 do questionário)**

Descrição	Dimensão	Variável	Valor
O projeto foi finalizado antes ou no tempo previsto.	Eficiência	ef1	1 - 7
O projeto foi finalizado com o orçamento abaixo ou dentro do previsto.		ef2	1 – 7
Apenas pequenas mudanças ocorreram no projeto.		ef3	1 – 7
Outras medidas de eficiência foram alcançadas.		ef4	1 – 7
O produto contribuiu para melhorar o desempenho do cliente.	Impacto no cliente	ic1	1 – 7
O cliente ficou satisfeito.		ic2	1 – 7
O produto atendeu os requisitos definidos do cliente.		ic3	1 – 7
O cliente está usando o produto.		ic4	1 – 7
O cliente tem a intenção contratar trabalhos futuros.		ic5	1 – 7

Descrição	Dimensão	Variável	Valor
A equipe do projeto ficou satisfeita e motivada com o resultado do projeto.	Impacto na equipe	ie1	1 – 7
A equipe se dedicou exclusivamente ao projeto.		ie2	1 – 7
A equipe do projeto tinha alto moral e energia.		ie3	1 – 7
A equipe se divertiu atuando neste projeto.	Impacto na equipe	ie4	1 – 7
Os membros da equipe cresceram pessoalmente.		ie5	1 – 7
Os membros da equipe gostariam de permanecer na organização/projeto.		ie6	1 – 7
O projeto teve um sucesso comercial direto.	Sucesso comercial	sc1	1 – 7
O projeto contribuiu com o aumento da lucratividade da organização.		sc2	1 – 7
O projeto teve um retorno positivo sobre o investimento.		sc3	1 – 7
O projeto aumentou a participação da organização no mercado.		sc4	1 – 7
O projeto contribuiu para o rendimento dos acionistas.		sc5	1 – 7
O projeto contribuiu para o desempenho direto da organização.		sc6	1 – 7
O resultado do projeto contribuirá para projetos futuros.	Preparação para o futuro	pf1	1 – 7
O projeto gerará produtos adicionais.		pf2	1 – 7
O projeto contribuirá com a criação de novos mercados.		pf3	1 – 7
O projeto criará novas tecnologias.		pf4	1 – 7
O projeto contribuiu para novos processos do negócio.		pf5	1 – 7
O projeto desenvolveu melhores capacidades administrativas.		pf6	1 – 7
De uma forma geral, o projeto foi um sucesso.	N/A	sg1	1 – 7
A alta gestão da empresa apoiou este projeto.	N/A	ag1	1 – 7

Fonte: Elaborado pelo autor.

A última parte do questionário tem como objetivo verificar se o projeto foi gerenciado por abordagens ágeis, por meio da maturidade do gerenciamento aplicado. Essas questões são baseadas no Kanban Maturity Model, desenvolvido por Anderson e Bozheve (2018) e conhecido pelo acrônimo KMM, cuja principal finalidade é o mapeamento da maturidade das empresas que utilizam abordagens ágeis. Conforme descrito na Tabela 14, o KMM possui sete níveis de maturidade, a saber: (0) Desatento; (1) Emergente; (2) Definido; (3) Gerenciado; (4) Quantitativamente gerenciado; (5) Otimizado; e (6) Congruente.

Destaca-se que a escala de sucesso de Shenhar e Dvir (2009) e o KMM de Anderson e Bozheve (2018) foram, originalmente, publicados em inglês, sendo necessária a tradução para o português, por meio do processo de tradução reversa. A tradução reversa foi feita pelo autor, com a validação de um revisor de textos em inglês, este que checkou se o processo de tradução

não comprometeu o significado das questões resultantes, seja por coloquialismo ou questões idiomáticas (Parameswaran & Yaprak, 1987).

**Tabela 14 - Maturidade em abordagens ágeis (parte 5 do questionário)**

Descrição	Opção	Variável	Valor
Considerando os conceitos do Kanban Maturity Model (KMM), descritos abaixo, qual o nível de maturidade da sua organização?	Maturidade Nível 0 - Desatento	km1	0
	Maturidade Nível 1 - Emergente		1
	Maturidade Nível 2 - Definido		2
	Maturidade Nível 3 - Gerenciado		3
	Maturidade Nível 4 – Quantitativamente gerenciado		4
	Maturidade Nível 5 - Otimizado		5
	Maturidade Nível 6 - Congruente		6

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Considerando a potência diversidade de variáveis oriundas do questionário apresentado no Apêndice C, optou-se pela modelagem de equações estruturais (MEE), do inglês *Structural Equation Modelling* (SEM), para a análise dos dados. Esta técnica estatística é um método multivariado para análise de interdependências, possibilitando a confirmação e quantificação dos efeitos existentes entre as variáveis independentes e dependentes, confirmando ou rejeitando as hipóteses identificadas previamente (Ringle et al., 2014).

Destaca-se ainda que a técnica de modelagem de equações estruturais é uma extensão de outras técnicas estatísticas, permitindo a avaliação simultânea dos dados, principalmente quando há relações complexas esses dados (Hair et al., 2009). Hair et al. (2009) citam que em comparação com outras técnicas multivariadas, a modelagem de equações estruturais requer uma amostra maior, entretanto, sua utilização cresce a cada dia, principalmente na área de ciências sociais aplicadas, considerando que esta área, geralmente, apresenta relações complexas entre as variáveis. Ademais, os autores enfatizam que a técnica citada é considerada uma ferramenta de última geração, visto que permite a análise de dados normais ou não, sendo esse um de seus principais benefícios.

O estudo de Ringle et al. (2014) será utilizado como guia para a realização das análises estatísticas, essas que serão realizadas por meio do *software* SmartPLS (v. 3.2.8). O PLS-PM é



recomendado quando objetivo de pesquisa visa desenvolver uma teoria em pesquisas exploratórias ou quando a teoria ainda não está totalmente desenvolvida (Hair et al., 2009).

As premissas abaixo serão consideradas antes de iniciar a fase de análise dos dados, permitindo assim eliminar dados que poderiam influenciar negativamente o resultado da pesquisa:

- A abordagem utilizada para gerenciar o projeto selecionado pelo respondente deve estar aderente com a filosofia das abordagens ágeis;
- O projeto selecionado deve estar minimamente na fase de conclusão;
- Possibilidade de mensuração dos itens de eficiência do projeto (escopo, custo e prazo);
- O respondente deve possuir as informações necessárias para classificar o projeto de acordo com a abordagem de Shenhar e Dvir (2009).

Além disso, deverão ser tratados os dados perdidos, esses que são gerados quando um respondente insere informações incorretas propositadamente ou inadvertidamente. Hair, Hult e Ringle (2013) informam que os questionários com uma proporção de erros superior a 15%, devem ser desconsiderados e, conseqüentemente, não analisados. Destaca-se que as questões mais relevantes deste questionário são fechadas, ou seja, o respondente necessita selecionar uma entre as respostas previamente cadastradas, minimizando a possibilidade de erros.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, descreve-se os resultados das análises realizadas com base nos dados capturados no questionário disponibilizado, tanto a análise descritiva dos dados quanto a análise realizada por meio da aplicação dos testes estatísticos, com o intuito de validar as hipóteses mencionadas anteriormente.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS DADOS

Nesta seção, apresenta-se a estatística descritiva dos dados capturados por meio do questionário. Este procedimento é relevante para caracterização dos respondentes da *survey* aplicada. Assim, a amostra apresenta um número maior de respondentes do gênero masculino, sendo 203 respondentes, correspondendo a 77% da amostra. O gênero feminino representa 23% da amostra, com um total de 61 respondentes.

O grau de escolaridade de pós-graduação representa 54% dos respondentes, totalizando 143 respostas. O grau de escolaridade graduação contempla 27%, totalizando 72 respondentes. Em seguida, verifica-se que o grau de escolaridade mestrado corresponde a 17% dos respondentes e, conseqüentemente, 45 respostas. Os demais graus de escolaridade somam menos de 2% do total da amostra, correspondendo a 4 respondentes.

A maioria dos respondentes possuem entre 25 e 40 anos de idade, representando 70% da amostra total, ou seja, 184 respondentes. Os 78 respondentes com mais de 40 anos representam 29% da amostra e, apenas 1% da amostra, sendo 2 respondentes, possuem menos de 25 anos.

Por outro lado, 132 respondentes, esses que representam 50% da amostra total, possuem até 10 anos de experiência em projetos, sendo gestor ou membro de equipe. Além disso, um montante de 104 respondentes possui entre 11 e 20 anos de experiência, totalizando 39% da amostra. Por fim, apenas 28 respondentes ou 11% da amostra, possuem mais de 20 anos de experiência em projetos.

Com relação a atuação como gerente de projetos, 161 respondentes, representando 61% da amostra total já exerceram esse papel, frente a 103 respondentes que nunca tiveram uma experiência como gerente de projetos, sendo 39% da amostra total.

Ainda descrevendo a experiência do respondente no que tange a gerenciamento de projetos, identificou-se que 178 respondentes, esses que representam 67% da amostra total, não

possuem nenhuma certificação relacionada a gerenciamento de projetos. Em segundo lugar, 42 respondentes, sendo 16 % da amostra, possuem alguma certificação baseada em abordagem tradicional de gerenciamento de projetos, seguidos de 26 profissionais ou 10% da amostra, com certificação baseada em abordagem ágil de gerenciamento de projetos. Por fim, verificou-se que apenas 7%, ou seja, 18 respondentes possuem certificações baseadas em ambas as abordagens.

Constatou-se ainda que, a grande maioria dos projetos selecionados pelos respondentes para o preenchimento do questionário, utilizou a abordagem ágil como principal abordagem de gerenciamento de projetos, sendo 56% da amostra total e 147 respondentes. A abordagem tradicional de gerenciamento de projetos corresponde a 34% da amostra total, sendo 90 respondentes. Além disso, 27 respondentes ou 10% da amostra total não souberam responder.

## 4.2 VALIDAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

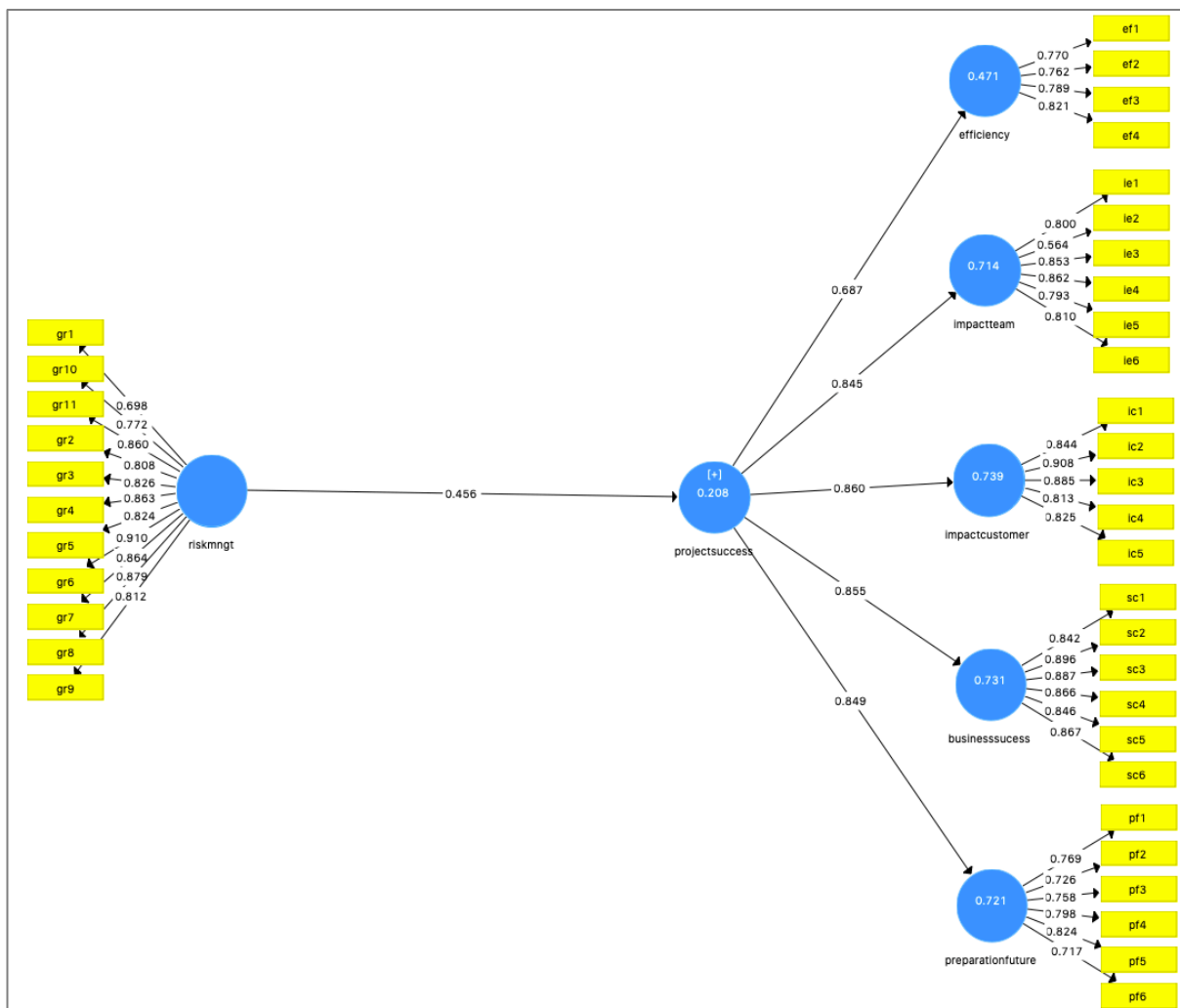
Nesta seção apresenta-se os resultados oriundos dos testes estatísticos definidos na abordagem metodológica deste estudo. Destaca-se que os testes foram executados com os dados capturados por meio do questionário, sendo ainda necessário a preparação da base de dados, ou seja, eliminação de registros inválidos e a padronização dos dados. Foram aplicados os testes estatísticos sugeridos por Ringle *et al.* (2014), resumidos na Tabela 15.

**Tabela 15 - Testes estatísticos sugeridos para equações estruturais**

<b>Testes estatísticos aplicados</b>	<b>Principal finalidade dos testes</b>
1 - VIF ( <i>Variance inflation factor</i> )	Avaliação da multicolinearidade
2 - AVE ( <i>Average variance extracted</i> )	Validades convergentes
3 - Alpha de Cronbach e Confiabilidade composta	Confiabilidade do modelo
4 - Coeficiente de Pearson ( $R^2$ )	Avaliação das variâncias das variáveis endógenas
5 - Cargas cruzadas	Validade discriminante
6 - Critérios de Fornell e Larcker	Validade discriminante
7 - Coeficiente <i>Path</i> ( $\Gamma$ )	Avaliação das relações causais
8 - Teste t de Student	Avaliação das significâncias das correlações e regressões
9 - Tamanho do efeito ( $f^2$ ) ou Indicador de Cohen	Avaliação da utilidade dos constructos para o ajuste do modelo
10 - Validade preditiva ( $Q^2$ )	Avaliação da acurácia do modelo ajustado
11 - GoF ( <i>goodness-of-fit</i> )	Qualidade global do modelo ajustado

Fonte: Adaptado de Ringle *et al.* (2014).

Seguindo as etapas mencionadas anteriormente e utilizando ferramenta SmartPLS (v.3.2.8), desenhou-se o modelo e verificou-se as cargas fatoriais apresentadas entre as relações. Destaca-se que as variáveis diretas associadas à variável latente ‘projectsuccess’ foram ocultadas para melhor apresentação do modelo, pois trata-se de um modelo de segunda ordem, conforme apresentado na Figura 10. Ademais, constatou-se a necessidade de remoção das variáveis ‘ie2’ e ‘gr1’, visto que essas apresentaram carga fatorial baixa de 0,564 e 0,698 respectivamente, considerando a referência mínima de 0,7 (Hair Jr. et al., 2016).



**Figura 10 - Modelo com cargas fatoriais iniciais**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a remoção das variáveis citadas, o modelo apresentou carga fatorial balanceada e satisfatória. Então, avaliou-se a multicolinearidade das variáveis, por meio da análise do VIF, do inglês *variance inflation factor*, onde constatou-se que a variável ‘gr6’ apresentou valor de 5,726, sendo necessária sua remoção do modelo, devido valor ser maior que a referência de 0,5,

também sugerida por Hair Jr. et al. (2016). Destaca-se que este teste tem como objetivo verificar o nível de semelhança entre as variáveis, influenciando o resultado final do modelo.

Em seguida, realizou-se a análise dos coeficientes de caminhos, apresentados na Tabela 16, onde apesar de notar-se uma relação mais fraca entre as variáveis ‘riskmngt’ e ‘projectsuccess’, identificou-se que todos os valores são significantes (p-valor menor que 1 e t de Student diferente de 0). Além disso, executou-se os testes estatísticos coeficiente de Pearson ( $R^2$ ), contendo a variância das variáveis endógenas, o teste AVE, do inglês *average variance extracted*, cujo objetivo é validar a convergência do modelo e os testes responsáveis por validar sua confiabilidade, também conhecidos como Alpha de Cronbach e confiabilidade composta. De acordo com Hair Jr. et al. (2016), o valor do coeficiente de Person deve ser maior que 0,3, o valor de AVE maior que 0,5, assim como o valor do teste Alpha de Cronbach maior que 0,6 e o valor de confiabilidade composta maior que 0,7. Com isso, verificou-se que o modelo estava aderente aos testes citados, conforme apresentado na Tabela 17.

**Tabela 16 - Coeficientes de caminhos**

<b>Caminhos</b>	<b>Coeficientes</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>t-valor</b>	<b>p-valor</b>
riskmngt > projectsuccess	0,455	0,457	0,061	7,499	0,000
projectsuccess > preparationfuture	0,848	0,848	0,023	37,018	0,000
projectsuccess > impactteam	0,840	0,841	0,021	40,085	0,000
projectsuccess > impactcustomer	0,863	0,864	0,019	44,872	0,000
projectsuccess > efficiency	0,686	0,685	0,036	19,097	0,000
projectsuccess > businesssuccess	0,857	0,858	0,025	34,186	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Tabela 17 - Validade convergente, teste de confiabilidade do modelo e variâncias**

<b>Variáveis</b>	<b>Average Variance Extracted (AVE)</b>	<b>Confiabilidade Composta</b>	<b>Alpha de Cronbach</b>	<b>Coefficiente de Pearson (<math>R^2</math>)</b>
riskmngt	0,701	0,955	0,947	N/A <sup>1</sup>
projectsuccess	0,675	0,912	0,952	N/A <sup>2</sup>
preparationfuture	0,587	0,895	0,859	0,720
impactteam	0,690	0,918	0,888	0,706
impactcustomer	0,732	0,932	0,908	0,744
efficiency	0,618	0,866	0,799	0,470
businesssuccess	0,753	0,948	0,934	0,735

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota<sup>1</sup>: A variável ‘riskmngt’ não possui valor de coeficiente de Pearson ( $R^2$ ) pois trata-se de uma variável independente.

Nota<sup>2</sup>: A variável ‘projectsuccess’ também não apresenta valor de coeficiente de Pearson ( $R^2$ ) pois o modelo é de segunda ordem, ou seja, devemos considerar os valores de suas respectivas dimensões.

Continuando as análises de validade discriminatória, realizou-se os testes de carga cruzada, também conhecido como *crossloading*, e o teste denominado critérios de Fornell e Larcker. Nesses testes o valor de cada variável é comparado com o valor das demais variáveis

do modelo, sendo necessário remover as variáveis que contenham valor maior em outras dimensões, frente aos valores de sua própria dimensão. A Tabela 18 e a Tabela 19, contendo respectivamente os resultados do teste de carga cruzadas e os resultados do teste critérios de Fornell e Larcker, demonstram que essas validações foram satisfatórias, visto que os maiores valores são os da própria dimensão de cada variável direta. Além disso, verificou-se que todas as cargas fatoriais e correlações são significantes, pois possuem p-valor menor que 1.

**Tabela 18 - Cargas cruzadas das variáveis e dimensões do modelo**

Variáveis	Business Success	Efficiency	Impact Customer	Impact Team	Preparation Future	Risk Mngt
sc1	0,842	0,425	0,616	0,573	0,603	0,288
sc2	0,896	0,355	0,551	0,451	0,627	0,228
sc3	0,887	0,477	0,655	0,546	0,630	0,311
sc4	0,866	0,359	0,548	0,412	0,627	0,221
sc5	0,846	0,334	0,424	0,423	0,586	0,231
sc6	0,867	0,338	0,563	0,546	0,721	0,294
ef1	0,274	0,770	0,383	0,347	0,330	0,328
ef2	0,234	0,763	0,378	0,354	0,255	0,359
ef3	0,280	0,789	0,406	0,429	0,285	0,434
ef4	0,518	0,821	0,591	0,589	0,511	0,455
ic1	0,583	0,473	0,843	0,578	0,533	0,245
ic2	0,622	0,584	0,907	0,666	0,546	0,306
ic3	0,535	0,512	0,886	0,618	0,473	0,322
ic4	0,502	0,386	0,813	0,532	0,506	0,197
ic5	0,527	0,505	0,825	0,593	0,540	0,287
ie1	0,538	0,594	0,766	0,813	0,528	0,394
ie3	0,449	0,470	0,542	0,828	0,561	0,437
ie4	0,457	0,505	0,514	0,862	0,505	0,419
ie5	0,444	0,353	0,532	0,811	0,521	0,319
ie6	0,470	0,414	0,522	0,838	0,527	0,406
pf1	0,612	0,423	0,639	0,655	0,769	0,321
pf2	0,491	0,375	0,488	0,493	0,726	0,316
pf3	0,555	0,310	0,419	0,401	0,758	0,192
pf4	0,521	0,372	0,402	0,412	0,798	0,306
pf5	0,623	0,312	0,430	0,455	0,824	0,228
pf6	0,538	0,317	0,371	0,472	0,717	0,255
gr10	0,232	0,413	0,286	0,425	0,292	0,781
gr11	0,281	0,450	0,287	0,437	0,265	0,862
gr2	0,237	0,425	0,255	0,390	0,302	0,808
gr3	0,254	0,402	0,239	0,364	0,286	0,831
gr4	0,311	0,434	0,342	0,481	0,353	0,866
gr5	0,252	0,421	0,247	0,432	0,350	0,830
gr7	0,220	0,369	0,217	0,342	0,238	0,858
gr8	0,292	0,458	0,294	0,366	0,310	0,883
gr9	0,183	0,458	0,201	0,316	0,244	0,814

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 19 - Critério de Fornell e Larcker

Variáveis	Business Success	Efficiency	Impact Customer	Impact Team	Preparation Future	Risk Mngt
businesssuccess	0.868	0	0	0	0	0
efficiency	0.442	0.786	0	0	0	0
impactcustomer	0.649	0.579	0.856	0	0	0
impactteam	0.570	0.568	0.700	0.831	0	0
preparationfuture	0.730	0.462	0.607	0.637	0.766	0
riskmngt	0.304	0.509	0.319	0.477	0.354	0.837

Fonte: Elaborado pelo autor.

O modelo ajustado mostrou-se satisfatório, visto que explicou 20,7% da variável ‘projectsuccess’, ou seja, alcançou uma capacidade média de compreender o constructo de sucesso em projetos, este que é a variável dependente do modelo, por meio da variável ‘riskmngt’, esta que representa o constructo gerenciamento de riscos. Ringle et al. (2014) sugerem que para as ciências sociais, o  $R^2$  seja classificado em três faixas, a saber: efeito pequeno ( $R^2$  maior que 2% e menor que 13%); efeito médio ( $R^2$  maior que 13% e menor que 26%) e; efeito grande ( $R^2$  maior que 26%).

Dando sequência à execução dos testes, avaliou-se outros dois indicadores de qualidade de ajuste do modelo: Relevância ou Validade Preditiva ( $Q^2$ ) ou indicador de Stone-Geisser e tamanho do efeito ( $f^2$ ) ou indicador de Cohen.

O valor de  $Q^2$  demonstra quanto o modelo se aproxima do esperado, ou seja, a acurácia do modelo ajustado. Um modelo perfeito obteria  $Q^2$  igual a 1, demonstrando que o modelo reflete a realidade e sem erro. Entretanto, sugere-se que sejam obtidos valores maiores que zero (Hair Jr. et al., 2016). Assim, identificou-se que a qualidade preditiva do modelo é adequada, conforme Tabela 20.

Tabela 20 - Validade preditiva ( $Q^2$ )

Variáveis	$Q^2$
businesssuccess	0,514
efficiency	0,261
impactcustomer	0,504
impactteam	0,452
preparationfuture	0,389
projectsuccess	0,088
riskmngt	0,514

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por outro lado, o valor de  $f^2$  representa o quanto a variável é relevante para o ajuste modelo. Assim, valores de 0,02, 0,15 e 0,35 são considerados respectivamente pequenos,

médios e grandes (Hair Jr. et al., 2016). Com isso, constatou-se que todas as relações são relevantes, pois com exceção da relação entre as variáveis gerenciamento de riscos (riskmngt) e sucesso em projetos (projectsuccess), que obteve um grau médio, todas as demais relações foram classificadas com o maior grau de relevância, conforme Tabela 21.

**Tabela 21 - Tamanho do efeito ou indicador de Cohen ( $f^2$ )**

<b>Relações</b>	<b><math>f^2</math></b>
projectsuccess > businesssuccess	2,776
projectsuccess > efficiency	0,887
projectsuccess > impactcustomer	2,913
projectsuccess > impactteam	2,396
projectsuccess > preparationfuture	2,569
riskmngt > projectsuccess	0,261

Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando as informações apresentadas de  $Q^2$  e  $f^2$ , verificou-se que a dimensão eficiência possui uma menor relevância para o modelo avaliado ( $Q^2=0,261$  e  $f^2=0,887$ ), contrapondo o estudo de Fernandes e Rabechini Jr. (2018), onde os autores enfatizam que a dimensão eficiência, principalmente por meio das variáveis escopo, custo e prazo, são extremamente relevantes para o sucesso dos projetos gerenciados por abordagens ágeis. Por outro lado, o resultado desses testes corroboram com o estudo de Chow e Cao (2008), no que tange a baixa relevância da eficiência para o sucesso dos projetos. Neste trabalho, os autores destacam que apenas a variável prazo é considerada um fator crítico de sucesso para os projetos gerenciados por abordagens ágeis. Por fim, avaliou-se o indicador de ajuste geral do modelo, proposto por Tenenhaus et al. (2005) e denominado Goodness of Fit ou GoF. Este indicador é calculado por meio da média geométrica entre os valores médios do  $R^2$  e da AVE, resultando em 0,623, acima da recomendação mínima de 0,36 para a área de ciências sociais (Wetzels et al., 2009).

### 4.3 VALIDAÇÃO DAS HIPÓTESES

Considerando que a análise estrutural do modelo foi satisfatória, esta seção apresenta a validação das hipóteses propostas no modelo apresentado na Figura 9. Destaca-se que as avaliações foram realizadas por meio da ferramenta SmartPLS (v.3.2.8) e validadas por meio da análise multigrupos, do inglês *multi-group analysis* ou MGA, visto que as variáveis moderadoras são categóricas e não contínuas. Neste tipo de análise, avalia-se se o modelo de



mensuração é equivalente entre os grupos e se as relações entre os constructos variam de acordo com os agrupamentos (Bido & Silva, 2019; Hair Jr. et al., 2016).

A Tabela 22 apresenta os grupos criados para cada variável moderadora, esses que foram baseados no modelo diamante de Shenhar e Dvir (2009). Entretanto, devido ao número de respostas existentes, não se criou o grupo ‘Blitz’ para a variável moderadora ‘Ritmo’, pois nenhum respondente do questionário selecionou esta opção. Além disso, juntou-se os grupos ‘Baixa-Tecnologia’ e ‘Média-Tecnologia’, assim como os grupos ‘Alta-Tecnologia’ e ‘Super-Alta-Tecnologia’, visto que unitariamente não possuíam número de amostra relevante.

**Tabela 22 - Grupos das variáveis moderadoras**

Variáveis moderadoras	Variáveis do modelo	Grupos	Características dos grupos	Quantidade da amostra
Complexidade	complexity	Montagem	Valor = 1	38
		Sistema	Valor = 2	162
		Matriz	Valor = 3	64
Tecnologia	technology	Baixa-Tecnologia + Média-Tecnologia	Valores = 1 ou 2	156
		Alta-Tecnologia + Super-Alta-Tecnologia	Valor = 3 ou 4	108
Novidade	novelty	Derivativo	Valor = 1	129
		Plataforma	Valor = 2	88
		Inovação	Valor = 3	47
Ritmo	pace	Regular	Valor = 1	36
		Rápido	Valor = 2	98
		Crítico	Valor = 3	130
		Blitz	N/A	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, por meio do teste *bootstrapping* e considerando um alpha de 5%, confirmou-se a hipótese 1 ( $H1: \Gamma = 0,455, t_{(264)} = 7,499, p < 0,05$ ), visto que o teste mencionado apresentou p-valor menor que 0,05. Destaca-se que a hipótese 1 descreve a influência do gerenciamento de riscos no sucesso dos projetos, e sua confirmação corrobora com os estudos de Carvalho e Rabechini Jr. (2014), Rabechini Jr. e Carvalho (2013) e Bakker, Boonstra, e Wortmann (2010).

Desta maneira, identifica-se que o sucesso dos projetos aumenta à medida que aumenta o gerenciamento de riscos, conforme apresentado na Tabela 23.

Além disso, corroborando com o estudo de Carvalho e Rabechini Jr. (2014), confirmou-se parcialmente a hipótese 2 (H2:  $\Gamma = 0,251$ ,  $p < 0,05$ ), esta que relata o efeito da complexidade do projeto na relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos. Enfatiza-se que somente a análise entre os grupos ‘Montagem’ (GC1) e ‘Matriz’ (GC3) apresentou  $p\text{-valor} < 0,05$ , de acordo com as informações descritas na Tabela 23.

Por fim, rejeitou-se as hipóteses H3, H4 e H5, visto que não se identificou diferenças estatísticas entre os grupos avaliados, ou seja, nenhuma das análises multigrupos apresentou  $p\text{-valor} < 0,05$ .

**Tabela 23 - Resultado dos testes das hipóteses**

Hipóteses	Relação estrutural	Grupos	Coefficientes	t-valor	p-valor	Status
H1	riskmngt $\rightarrow$ projectsuccess	N/A	0,455	7,499	0,000	Confirmada
H2	Moderação (complexity $\rightarrow$ H1)	GC1 vs GC3	0,251	-	0,046	Parcialmente confirmada
		GC1 vs GC2	0,113	-	0,182	
		GC2 vs GC3	0,138	-	0,153	
H3	Moderação (technology $\rightarrow$ H1)	GT1 vs GT2	0,110	-	0,839	Rejeitada
		GI1 vs GI3	0,093	-	0,231	
H4	Moderação (novelty $\rightarrow$ H1)	GI1 vs GI2	0,073	-	0,284	Rejeitada
		GI2 vs GI3	0,020	-	0,432	
		GR1 vs GR3	0,053	-	0,636	
H5	Moderação (pace $\rightarrow$ H1)	GR1 vs GR2	0,124	-	0,211	Rejeitada
		GR2 vs GR3	0,177	-	0,928	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: As descrições dos grupos relacionados às variáveis moderadoras foram abreviadas para uma melhor visualização na tabela: Complexidade (GC1 = Montagem, GC2 = Sistema e GC3 = Matriz), Tecnologia (GT1 = Baixa-Tecnologia + Média-Tecnologia, GT2 = Alta-Tecnologia + Super-Alta-Tecnologia), Inovação (GI1 = Derivativo, GI2 = Plataforma e GI3 = Inovação) e Ritmo (GR1 = Regular, GR2 = Rápido e GR3 = Crítico).

Ademais, constatou-se que a moderação realizada pela variável ‘Complexidade’ impactou indiretamente outras dimensões, tais como ‘eficiência do projeto’, ‘sucesso comercial’, ‘impacto na equipe’ e ‘impacto no cliente’, conforme apresentado na Tabela 24.

A Tabela 25 e a Tabela 27 também apresentam diferenças estatísticas entre o grupos avaliados, tais como a influência da variável moderadora ‘Tecnologia’ na dimensão ‘impacto no cliente’, e a influência da variável moderadora ‘Ritmo’ nas dimensões ‘sucesso comercial’ e ‘impacto na equipe’. Por fim, conclui-se que apenas a variável moderadora ‘Inovação’ não influenciou as demais relações do modelo, conforme apresentado na Tabela 26.

**Tabela 24 - Análise multigrupos com variável moderadora (Complexidade)**

Relação estrutural	Grupos	Coefficientes	p-valor
projectsuccess → businesssuccess	GC1 vs GC3	0,142	0,022
	GC1 vs GC2	0,015	0,308
	GC2 vs GC3	0,127	0,029
projectsuccess → efficiency	GC1 vs GC3	0,197	0,005
	GC1 vs GC2	0,101	0,047
	GC2 vs GC3	0,096	0,100
projectsuccess → impactcustomer	GC1 vs GC3	0,008	0,414
	GC1 vs GC2	0,055	0,861
	GC2 vs GC3	0,063	0,050
projectsuccess → impactteam	GC1 vs GC3	0,026	0,627
	GC1 vs GC2	0,102	0,967
	GC2 vs GC3	0,076	0,043
projectsuccess → preparationfuture	GC1 vs GC3	0,112	0,871
	GC1 vs GC2	0,157	0,977
	GC2 vs GC3	0,045	0,215

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: As descrições dos grupos relacionados com a variável moderadora Complexidade, foram abreviadas para uma melhor visualização na tabela (GC1 = Montagem, GC2 = Sistema e GC3 = Matriz).

**Tabela 25 - Análise multigrupos com variável moderadora (Tecnologia)**

Relação estrutural	Grupos	Coefficientes	p-valor
projectsuccess → businesssuccess	GT1 vs GT2	0,007	0,544
projectsuccess → efficiency	GT1 vs GT2	0,083	0,897
projectsuccess → impactcustomer	GT1 vs GT2	0,068	0,034
projectsuccess → impactteam	GT1 vs GT2	0,020	0,285
projectsuccess → preparationfuture	GT1 vs GT2	0,006	0,437

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: As descrições dos grupos relacionados com a variável moderadora Tecnologia, foram abreviadas para uma melhor visualização na tabela (GT1 = Baixa-Tecnologia + Média-Tecnologia, GT2 = Alta-Tecnologia + Super-Alta-Tecnologia).

Tabela 26 - Análise multigrupos com variável moderadora (Inovação)

Relação estrutural	Grupos	Coefficientes	p-valor
projectsuccess → businesssuccess	GI1 vs GI3	0,104	0,936
	GI1 vs GI2	0,079	0,928
	GI2 vs GI3	0,025	0,738
projectsuccess → efficiency	GI1 vs GI3	0,043	0,353
	GI1 vs GI2	0,023	0,640
	GI2 vs GI3	0,066	0,268
projectsuccess → impactcustomer	GI1 vs GI3	0,054	0,919
	GI1 vs GI2	0,029	0,253
	GI2 vs GI3	0,082	0,970
projectsuccess → impactteam	GI1 vs GI3	0,024	0,705
	GI1 vs GI2	0,034	0,217
	GI2 vs GI3	0,058	0,868
projectsuccess → preparationfuture	GI1 vs GI3	0,092	0,966
	GI1 vs GI2	0,060	0,862
	GI2 vs GI3	0,032	0,786

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: As descrições dos grupos relacionados com a variável moderadora Inovação, foram abreviadas para uma melhor visualização na tabela (GI1 = Derivativo, GI2 = Plataforma e GI3 = Inovação).

Tabela 27 - Análise multigrupos com variável moderadora (Ritmo)

Relação estrutural	Grupos	Coefficientes	p-valor
projectsuccess → businesssuccess	GR1 vs GR3	0,099	0,023
	GR1 vs GR2	0,022	0,781
	GR2 vs GR3	0,120	0,004
projectsuccess → efficiency	GR1 vs GR3	0,061	0,246
	GR1 vs GR2	0,080	0,203
	GR2 vs GR3	0,019	0,602
projectsuccess → impactcustomer	GR1 vs GR3	0,021	0,326
	GR1 vs GR2	0,029	0,707
	GR2 vs GR3	0,050	0,089
projectsuccess → impactteam	GR1 vs GR3	0,073	0,059
	GR1 vs GR2	0,002	0,469
	GR2 vs GR3	0,071	0,041
projectsuccess → preparationfuture	GR1 vs GR3	0,041	0,702
	GR1 vs GR2	0,079	0,888
	GR2 vs GR3	0,038	0,207

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: As descrições dos grupos relacionados com a variável moderadora Ritmo, foram abreviadas para uma melhor visualização na tabela (GR1 = Regular, GR2 = Rápido e GR3 = Crítico).

Partindo destas análises, pode-se afirmar que organizações que queiram aumentar o sucesso de projetos podem investir nos processos de gerenciamento de riscos, assim como monitorar a complexidade de seus projetos, como foi identificado nas hipóteses H1 e H2.

#### 4.4 ANÁLISES ADICIONAIS

Considerando os dados disponíveis na amostra e os objetivos específicos desta pesquisa, realizou-se análises adicionais sobre as diferenças entre os projetos gerenciados por abordagens tradicionais e os projetos gerenciados por abordagens ágeis.

No que tange ao modelo diamante de Shenhar e Dvir (2009), não se identificou diferença entre a complexidade dos projetos, visto que, proporcionalmente, 62% dos respondentes classificaram os projetos como ‘Sistema’. Entretanto, os projetos gerenciados por abordagens tradicionais tendem a ser mais complexos, ou seja, classificados como ‘Matriz’ (26%), contra 22% dos projetos gerenciados por abordagens ágeis.

Contatou-se ainda que as abordagens ágeis são mais utilizadas em projetos com elevado grau de inovação tecnológica, sendo 93% contra 79% dos projetos gerenciados por abordagens tradicionais. Por outro lado, ambas as abordagens são utilizadas em projetos com alto grau de inovação, visto que mais 50% dos projetos foram classificados como ‘Plataforma’ e ‘Inovação’ em ambas as abordagens. Além disso, não se identificou diferenças relevantes entre os projetos, quando avaliado o ritmo desses projetos.

Por fim, não se constatou diferenças estatísticas nas relações estruturais, quando realizadas as análises multigrupos considerando a abordagem utilizada nos projetos avaliados. Conforme Tabela 28, nenhuma das relações apresentou  $p\text{-valor} < 0,05$ , demonstrando que o tipo de abordagem de gerenciamento de projetos, seja tradicional ou ágil, não influenciou as relações da amostra selecionada.

**Tabela 28 - Análise multigrupos com variável moderadora (Abordagem)**

<b>Relação estrutural</b>	<b>Coefficientes</b>	<b>p-valor</b>
riskmngt → projectsuccess	0,127	0,855
projectsuccess → businesssuccess	0,014	0,321
projectsuccess → efficiency	0,051	0,766
projectsuccess → impactcustomer	0,052	0,901
projectsuccess → impactteam	0,024	0,724
projectsuccess → preparationfuture	0,029	0,248

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA

O cenário atual das empresas requer cada vez mais a minimização dos riscos ou incertezas e a maximização das receitas, obtidas principalmente pelo sucesso de seus projetos. Estudos ainda comprovam que tanto os projetos gerenciados por abordagens tradicionais quanto os projetos gerenciados por abordagens ágeis não possuem um índice de sucesso constante, seja por não atender aos itens de eficiência, conhecidos como triângulo de ferro e composto pelas variáveis tempo, custo e escopo, ou por não atender qualquer outra dimensão de sucesso, como por exemplo a satisfação dos stakeholders.

Esta pesquisa confirmou que o gerenciamento de riscos influencia positivamente no sucesso dos projetos. Assim, por meio das questões aplicadas no questionário e relacionadas ao gerenciamento de riscos, as empresas podem avaliar seu nível de aderência aos principais modelos da literatura, podendo ainda aprimorar seus processos de gerenciamento de risco e, conseqüentemente, aumentar ou minimamente manter a constância do índice de sucesso de seus projetos.

Além disso, identificou-se por meio das avaliações estatísticas a ordem de relevância das dimensões de sucesso em projetos para o modelo avaliado, a saber: (1) impacto no cliente, (2) sucesso comercial, (3) preparação para o futuro, (4) impacto na equipe e (5) eficiência do projeto. Com isso, as empresas podem direcionar seus esforços para as dimensões que mais influenciam o sucesso dos projetos.

Estudos ainda revelam a importância do alinhamento entre o portfólio de projetos e as metas das organizações. Para isso, pesquisadores enfatizam a necessidade de identificar e categorizar os projetos, demonstrando a importância da tipologia para o sucesso dos projetos. Assim, esta pesquisa contribui com as organizações no que tange à correta classificação da tipologia dos projetos, assim como no direcionamento dos esforços neste processo. Em outras palavras, identificou-se que somente a variável ‘inovação’ não influenciou as demais relações estruturais do modelo, demonstrando que as demais variáveis, a saber: ‘complexidade’, ‘tecnologia’ e ‘ritmo’, possuem maior relevância na influência das relações estruturais. Destaca-se que apenas a variável ‘complexidade’ possui efeito moderador frente a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos, porém as variáveis ‘tecnologia’ e ‘ritmo’ influenciam diretamente as dimensões de sucesso de projetos.

Por fim, o conceito de sucesso de projetos apresentado neste estudo contempla uma visão geral do projeto, considerando diversos aspectos, ou seja, não focando somente na eficiência do projeto, comumente mensurada pelas variáveis prazo, escopo e custo. Esta visão mais

abrangente permite a identificação de outros itens, esses que foram confirmados como relevantes para o sucesso do projeto, tais como sucesso comercial, impacto no cliente e impacto na equipe. Assim, sugere-se que uma visão holística do sucesso dos projetos pode trazer mais benefícios para as organizações.

O questionário de sucesso do projeto pode ser aplicado pelas organizações, com o objetivo de identificar quais dimensões do projeto impactaram mais seus projetos, considerando que com a escala Likert, há a possibilidade de avaliar o peso de cada dimensão, gerando uma visão geral e mais completa do projeto, permitindo ainda uma tomada de ação mais assertiva e tempestiva.

## 6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo propôs estudar a influência do gerenciamento de riscos no sucesso dos projetos, assim como o efeito moderador da tipologia de projetos na relação mencionada. Assim, considerando uma amostra final de 264 respostas, os resultados dos testes estatísticos responderam parcialmente à questão desta pesquisa, afirmando que a tipologia de projetos, por meio da variável complexidade, possui um efeito moderador na relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso dos projetos. Em outras palavras, concluiu-se que os projetos complexos requerem um melhor gerenciamento de riscos para que obtenham sucesso.

Por outro lado, as variáveis tecnologia, inovação e ritmo, também pertencentes ao modelo de tipologia de projetos, não apresentaram efeito moderador na relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso dos projetos, ou seja, o estudo mostrou que essas variáveis não requerem um adequado gerenciamento de riscos para que os projetos sejam classificados como de sucesso, apesar de termos verificado que, de maneira direta, o gerenciamento de risco influencia o sucesso do projeto.

Constatou-se ainda que, as variáveis moderadoras complexidade, tecnologia e ritmo, influenciaram diretamente algumas dimensões relacionadas ao sucesso dos projetos, a saber: complexidade (eficiência do projeto, sucesso comercial, impacto na equipe e impacto no cliente), tecnologia (impacto no cliente) e ritmo (sucesso comercial e impacto na equipe). Assim, compreendeu-se que quanto maior o nível dessas variáveis, maior é o impacto direto no sucesso dos projetos, complementando os resultados supracitados. Além disso, verificou-se que o nível de inovação do projeto não influenciou as demais relações do modelo, demonstrando que a tendência inovadora dos projetos gerenciados por abordagem ágil, minimiza os efeitos desta variável.

Por fim, conclui-se que apesar de possuírem características distintas, a abordagem de gerenciamento de projetos, seja ágil ou tradicional, não influenciou o sucesso dos projetos, visto que os testes não apresentaram diferenças estatísticas nas relações estruturais.

### 6.1 CONTRIBUIÇÕES PARA A ACADEMIA

Além de contribuições práticas para as organizações, este estudo gerou contribuições acadêmica, gerando novas possibilidades de estudos na área de ciências sociais aplicadas. Ademais, fortaleceu a relação entre o gerenciamento de riscos e o sucesso de projetos, por meio



de técnicas estatísticas, como a modelagem por equações estruturais. Outro fator importante, foi a análise de projetos gerenciados por abordagem ágil, visto que este tema é um fenômeno recente da literatura, conforme estudo bibliométrico e revisão sistemática da literatura oriundos desta pesquisa.

Os resultados de um estudo quantitativo geram a possibilidade de novas pesquisas, como por exemplo, a realização de um estudo qualitativo para compreender os detalhes obtidos. Além disso, o uso de escalas validadas torna os resultados mais robustos, assim como reforça a validação das escalas utilizadas. A utilização de modelagem de equações estruturais enriquece a análise, considerando que os estudos anteriores não utilizou esta técnica.

Por fim, este estudo preenche uma importante lacuna na literatura, pois identificou-se muitos estudos sobre gerenciamento de riscos ou projetos gerenciados por abordagens ágeis, mas não relacionando as duas áreas.

## 6.2 LIMITAÇÕES

Com relação aos resultados obtidos e às contribuições citadas, identificou-se limitações de teoria, método, técnica e amostragem, essas que geram oportunidades de ampliação deste estudo.

Não se utilizou uma escala validada para certificar a metodologia utilizada para gerenciar o projeto selecionado pelo respondente. Essa classificação foi realizada com base em algumas perguntas do questionário disponibilizado.

O tamanho da amostra de 264 atende as recomendações identificadas na literatura, porém realizar a pesquisa com uma amostra maior poderá chegar a resultados diferentes. Além disso, para a realização deste estudo, desenvolveu-se um questionário em português, limitando o envio deste questionário a outras regiões. O questionário também ficou limitado à rede de contatos do autor e, conseqüentemente, centralizado a respondentes que atuem com projetos de tecnologia.

Outra limitação é relativa ao construto Gerenciamento de Riscos, pois, não foram realizadas revisões mais exaustivas sobre as escalas existentes e validadas para este tema. Assim, a utilização de outras escalas poderia impactar os resultados deste estudo. O mesmo ocorre para o modelo utilizado para classificar a tipologia dos projetos, visto que neste estudo utilizou-se apenas a abordagem diamante de Shenhar e Dvir (2009).

Por fim, a utilização de um questionário *on-line*, pode gerar erros provenientes da imprecisão ou interpretação incorreta das questões por parte dos correspondentes, visto que, apesar de pertencerem ao mesmo país, podem possuir cultura de projetos distinta.

### 6.3 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Considerando os resultados obtidos nesta pesquisa, sugere-se uma avaliação complementar, contemplando o perfil dos respondentes e o segmento das empresas, pois, provavelmente, a maioria dos respondentes estava associada a projetos de tecnologia, devido à área de atuação e *networking* do autor. Além disso, há a possibilidade de tradução do questionário para outros idiomas, ampliando assim a amostra de respondentes.

Este estudo não explorou as particularidades de cada abordagem, assim, sugere-se avaliar quais características de uma determinada abordagem impacta o sucesso dos projetos, por exemplo as características das abordagens Scrum e XP, essas que são duas das mais utilizadas.

O questionário de gerenciamento de riscos foi baseado nos principais modelos da literatura. Assim, sugere-se a validação de uma escala específica sobre este tema. Além disso, recomenda-se a avaliação considerando outros frameworks relacionados a tipologia dos projetos, visto que neste estudo foi utilizada a abordagem diamante de Shenhar e Dvir (2009).

Obteve-se no questionário, o nível de maturidade das empresas de cada correspondente, no que tange às abordagens ágeis, porém não se aprofundou as análises neste tema. Em outras palavras, seria interessante avaliar se o nível de maturidade das empresas influencia o sucesso de seus projetos. Utilizou-se os níveis propostos no Kanban Maturity Model, conhecido pelo acrônimo KMM, porém sugere-se a avaliação considerando outros modelos, como por exemplo os modelos focados nas abordagens tradicionais de gerenciamento de projetos, podendo ainda comparar os resultados entre os modelos avaliados.

Por fim, considerando os resultados obtidos neste estudo, sugere-se uma avaliação qualitativa, possibilitando um entendimento mais detalhado dos itens encontrados.

## REFERÊNCIAS

- Abrahamsson, P. (2002). *Agile Software Development Methods: Review and Analysis*. VTT Technical Research Centre of Finland.
- AIPM. (2008). *AUSTRALIAN INSTITUTE OF PROJECT MANAGEMENT. AIPM Professional Competency Standards for Project Management*.
- Anderson, D. J. (2003). *Agile Management for Software Engineering: Applying the Theory of Constraints for Business Results*. Prentice Hall.
- Anderson, D. J., & Bozheva, T. (2018). *Kanban Maturity Model: Evolving Fit-For-Purpose Organizations* (1 edition). Lean Kanban University Press.
- APM. (2012). *ASSOCIATION FOR PROJECT MANAGEMENT. APM Body of Knowledge, 6th edition* (6th edition edition). Association for Project Management.
- Bakker, K., Boonstra, A., & Wortmann, H. (2010). Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence. *International Journal of Project Management*, 28(5), 493–503. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.07.002>
- Beck, K. (1999). *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (US Ed edition). Addison-Wesley Professional.
- Beck, K. (2000). *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (US Ed edition). Addison-Wesley Professional.
- Beck, K. (2001). *Manifesto for Agile Software Development*. <https://agilemanifesto.org/>
- Beck, K. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (US Ed edition). Addison-Wesley Professional.
- Bido, D. de S., & Silva, D. da. (2019). SmartPLS 3: Especificação, estimação, avaliação e relato. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 20(2), 488–536. <https://doi.org/10.13058/raep.2019.v20n2.1545>

- Boehm, B. (1984). Verifying and Validating Software Requirements and Design Specifications. *IEEE Softw.*, 1(1), 75–88. <https://doi.org/10.1109/MS.1984.233702>
- Boehm, B. (1988). A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, 21(5), 61–72. <https://doi.org/10.1109/2.59>
- Boehm, B. (1991). Software risk management: Principles and practices. *IEEE Software*, 8(1), 32–41. <https://doi.org/10.1109/52.62930>
- Boehm, B. (2000). Requirements that handle IKIWISI, COTS, and rapid change. *Computer*, 33(7), 99–102. <https://doi.org/10.1109/2.869384>
- Boehm, B. (2002). Get ready for agile methods, with care. *Computer*, 35(1), 64–69. <https://doi.org/10.1109/2.976920>
- Boehm, B. (1989). Software risk management. In C. Ghezzi & J. A. McDermid (Orgs.), *ESEC '89* (p. 1–19). Springer Berlin Heidelberg.
- Boehm, B., & Turner, R. (2003). Using risk to balance agile and plan-driven methods. *Computer*, 36(6), 57–66. <https://doi.org/10.1109/MC.2003.1204376>
- Boehm, B., Turner, R., Booch, G., Cockburn, A., & Pyster, A. (2003). *Balancing Agility and Discipline: A Guide for the Perplexed, Portable Documents* (Edição: 1). Addison-Wesley Professional.
- Boehm, B., Turner, R., Booch, G., Cockburn, A., & Pyster, A. (2004). *Balancing Agility and Discipline: A Guide for the Perplexed, Portable Documents* (Edição: 1). Addison-Wesley Professional.
- Callon, M., & Courtial, J.-P. (1995). *Cienciometría: El estudio cuantitativo de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica* (V. Arenas, Trad.). Ediciones Trea, S.L.
- Carvalho, M. M. de. (2009). *Inovação: Estratégias e comunidades de conhecimento*.

- Carvalho, M. M. de, & Rabechini Jr., R. (2014). Impact of risk management on project performance: The importance of soft skills. *International Journal of Production Research*, 53(2), 321–340. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.919423>
- Carvalho, M. M. de, & Rabechini Jr., R. (2015). *Fundamentos em Gestão de Projetos. Construindo Competências Para Gerenciar Projetos* (Edição: 4ª). Atlas.
- Chan, A. P. C., & Chan, A. P. L. (2004). Key performance indicators for measuring construction success. *Benchmarking: An International Journal*, 11(2), 203–221. <https://doi.org/10.1108/14635770410532624>
- Chen, H.-M., Kazman, R., & Haziyevev, S. (2016). Strategic Prototyping for Developing Big Data Systems. *Ieee Software*, 33(2), 36–43.
- Chow, T., & Cao, D.-B. (2008). A survey study of critical success factors in agile software projects. *Journal of Systems and Software*, 81(6), 961–971. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2007.08.020>
- Cockburn, A. (2002). *Agile Software Development*. Addison-Wesley Professional.
- Cockburn, A. (2004). *Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams: A Human-Powered Methodology for Small Teams* (1 edition). Addison-Wesley Professional.
- Cockburn, A., & Highsmith, J. (2001). Agile software development, the people factor. *Computer*, 34(11), 131–133. <https://doi.org/10.1109/2.963450>
- Conforto, E. C., Salum, F., Amaral, D. C., Silva, S. L. da, & Almeida, L. F. M. de. (2014). Can Agile Project Management Be Adopted by Industries Other than Software Development? *Project Management Journal*, 45(3), 21–34. <https://doi.org/10.1002/pmj.21410>

- Crawford, L., Hobbs, B., & Turner, J. R. (2006). Aligning Capability with Strategy: Categorizing Projects to do the Right Projects and to do Them Right. *Project Management Journal*, 37(2), 38–50. <https://doi.org/10.1177/875697280603700205>
- Creswell, J. W. (2010). *PROJETO DE PESQUISA - METODOS QUALITATIVO, QUANTITATIVO E MISTO: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto* (Edição: 3ª). Penso.
- da Silva, R. E., & Neto, J. S. (2015). Hiring software development with agile methods in the Brazilian Federal Administration: Key risks and mitigations. *Revista Do Servico Publico*, 66(1), 97–120.
- Doh, J. (2015). From the Editor: Why we need phenomenon-based research in international business. *Journal of World Business*, 50, 609–611.  
<https://doi.org/10.1016/j.jwb.2015.08.002>
- Donmez, D., & Grote, G. (2018). Two sides of the same coin—How agile software development teams approach uncertainty as threats and opportunities. *Information and Software Technology*, 93, 94–111. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2017.08.015>
- Dvir, D., Lipovetsky, S., Shenhar, A., & Tishler, A. (1998). In search of project classification: A non-universal approach to project success factors. *Research Policy*, 27(9), 915–935.  
[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00085-7](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00085-7)
- Dybå, T., & Dingsøy, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 50(9), 833–859.  
<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550. <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>
- ENAA. (2010). *ENGINEERING ADVANCEMENT ASSOCIATION OF JAPAN. Model Form-International Contract for process plant construction—Third Edition.*

- Evaristo, R., & van Fenema, P. C. (1999). A typology of project management: Emergence and evolution of new forms. *International Journal of Project Management*, 17(5), 275–281. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00041-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00041-6)
- Fernandes, P., & Rabechini Jr., R. (2018, outubro 23). *Um Estudo dos Fatores Críticos de Sucesso em Projetos Ágeis de Ti em Uma Instituição Financeira*. VII Singep, Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade., São Paulo.  
[http://singep.submissao.com.br/7singep/resultado/an\\_resumo.asp?cod\\_trabalho=121](http://singep.submissao.com.br/7singep/resultado/an_resumo.asp?cod_trabalho=121)
- Fortune, J., & White, D. (2006). Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management*, 24(1), 53–65.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.07.004>
- Freitas, H., Oliveira, M., Saccol, A. Z., & Moscarola, J. (2000). O método de pesquisa survey. *Revista de Administração*, 35(3), 105-112.  
<http://www.spell.org.br/documentos/ver/16542/o-metodo-de-pesquisa-survey>
- Ghobadi, S., & Mathiassen, L. (2017). Risks to Effective Knowledge Sharing in Agile Software Teams: A Model for Assessing and Mitigating Risks. *Information Systems Journal*, 27(6), 699–731. <https://doi.org/10.1111/isj.12117>
- González-Albo, B., & Bordons, M. (2011). Articles vs. proceedings papers: Do they differ in research relevance and impact? A case study in the Library and Information Science field. *Journal of Informetrics*, 5(3), 369–381. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2011.01.011>
- Guntamukkala, V., Wen, H. J., & Tarn, J. M. (2006). An empirical study of selecting software development life cycle models. *Human Systems Management*, 25(4), 265–278.
- Gusmão, C. M. G. de, & Moura, H. P. de. (2003). ISO, CMMI and PMBOK Risk Management: A Comparative Analysis. *The International Journal of Applied*

- Management and Technology, 1*. <https://docplayer.net/9143777-Iso-cmmi-and-pmbok-risk-management-a-comparative-analysis.html>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados* (Edição: 6ª). Bookman.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., & Ringle, C. M. (2013). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Sage Publications.
- Hair Jr., J., Hult, G. T., & Ringle, C. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (Edição: 2). Sage Publications.
- Hayata, T., & Han, J. (2011). A hybrid model for IT project with Scrum. *Proceedings of 2011 IEEE International Conference on Service Operations, Logistics and Informatics*, 285–290. <https://doi.org/10.1109/SOLI.2011.5986572>
- Heninger, K. L. (1980). Specifying Software Requirements for Complex Systems: New Techniques and Their Application. *IEEE Transactions on Software Engineering, SE-6*(1), 2–13. <https://doi.org/10.1109/TSE.1980.230208>
- Highsmith, J. (1997). *Messy, exciting, and anxiety-ridden: Adaptive software development*. (Vol. 10).
- Highsmith, J. (2002). *Agile Software Development Ecosystems* (Edição: 1). Addison-Wesley Professional.
- Highsmith, J., & Cockburn, A. (2001). Agile software development: The business of innovation. *Computer, 34*(9), 120–127. <https://doi.org/10.1109/2.947100>
- Higuera, R., & Haimés, Y. (1996). Software Risk Management. *Software Engineering Institute, 59*.
- Hillson, D. (2003). Using a Risk Breakdown Structure in project management. *Journal of Facilities Management, 2*(1), 85–97. <https://doi.org/10.1108/14725960410808131>
- Hillson, D. (2013). Implicit and Explicit Risk Management. *PM World Journal, II*(X), 3.



- Hobbs, B., & Petit, Y. (2017). Agile Methods on Large Projects in Large Organizations. *Project Management Journal*, 48(3), 3–19.  
<https://doi.org/10.1177/875697281704800301>
- Howell, D., Windahl, C., & Seidel, R. (2010). A project contingency framework based on uncertainty and its consequences. *International Journal of Project Management*, 28(3), 256–264. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.06.002>
- IPMA. (2015). *IPMA Individual Competence Baseline—Version 4.0*.  
<http://products.ipma.world/ipma-product/icb/read-icb/>
- ISO. (2009). *ISO 31000:2009, Risk management—Principles and guidelines*. Multiple. Distributed through American National Standards Institute.
- Jugdev, K., & Müller, R. (2005). A Retrospective look at our Evolving Understanding of Project Success. *Project Management Journal*, 36(4), 19–31.  
<https://doi.org/10.1177/875697280503600403>
- Kendra, K., & Taplin, L. J. (2004). Project Success: A Cultural Framework. *Project Management Journal*, 35(1), 30–45. <https://doi.org/10.1177/875697280403500104>
- Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (10th Revised edition edition). John Wiley & Sons.
- Kerzner, H. (2018). *Project Management Best Practices: Achieving Global Excellence* (Edição: 4). Wiley.
- Kim, S. K., & Mont, J. (2013). *Agile project management for root cause analysis projects*. DS 75-5: Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13) Design For Harmonies, Vol. 5: Design for X, Design to X, Seoul, Korea 19-22.08.2013.  
<https://www.designsociety.org/publication/34984/Agile+project+management+for+root+cause+analysis+projects>

- Kloppenborg, T., Manolis, C., & Tesch, D. (2009). Successful project sponsor behaviors during project initiation: An empirical investigation. *Journal of Managerial Issues*, 21, 140–159.
- Kumaraswamy, M., & Thorpe, A. (1996). Systematizing Construction Project Evaluations. *Journal of Management in Engineering*, 12(1), 34–39.  
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(1996\)12:1\(34\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(1996)12:1(34))
- Larman, C., & Basili, V. R. (2003). Iterative and incremental developments. A brief history. *Computer*, 36(6), 47–56. <https://doi.org/10.1109/MC.2003.1204375>
- Lee, O.-K. D., & Baby, D. V. (2013). Managing dynamic risks in global it projects: Agile risk-management using the principles of service-oriented architecture. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 12(06), 1121–1150.  
<https://doi.org/10.1142/S0219622013400117>
- Lorenzini Erdmann, A., Palucci Marziale, M. H., Gonçalves Pedreira, M. da L., Lana, F. C. F., Freitag Pagliuca, L. M., Itayra Padilha, M., & Dumêt Fernandes, J. (2009). A avaliação de periódicos científicos qualis e a produção brasileira de artigos da área de enfermagem. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 17(3).  
<http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=281421908019>
- Maccari, E. A., & Nishimura, A. T. (2014). Povoamento dos estratos conceitos 6 e 7 no sistema de avaliação da CAPES pela área de administração, ciências contábeis e turismo nas avaliações trienais 2010 e 2013. *Revista Eletrônica de Administração*, 20(3), 601–624.
- Manolis, C., Kloppenborg, T. J., & Tesch, D. (2011). Investigation of the sponsor's role in project planning. *Management Research Review*, 34(4), 400–416.  
<https://doi.org/10.1108/01409171111117852>

- Martens, M. L., & Carvalho, M. M. de. (2016). The challenge of introducing sustainability into project management function: Multiple-case studies. *Journal of Cleaner Production*, 117, 29–40. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.039>
- Martins, G. de A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. Atlas.
- Miguel, P. A. C. (2007). Estudo de caso na engenharia de produção: Estruturação e recomendações para sua condução. *Production*, 17(1), 216–229. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132007000100015>
- Mishra, A., Sinha, K. K., & Thirumalai, S. (2017). Project Quality: The Achilles Heel of Offshore Technology Projects? *Ieee Transactions on Engineering Management*, 64(3), 272–286. <https://doi.org/10.1109/TEM.2017.2662021>
- Moe, N. B., Dingsøy, T., & Dybå, T. (2010). A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. *Information and Software Technology*, 52(5), 480–491. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2009.11.004>
- Montesi, M., & Owen, J. M. (2008). From conference to journal publication: How conference papers in software engineering are extended for publication in journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5), 816–829. <https://doi.org/10.1002/asi.20805>
- Mousaei, M., & Javdani, T. (2018). A New Project Risk Management Model based on Scrum Framework and Prince2 Methodology. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(4). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2018.090461>
- Müller, R., & Blomquist, T. (2004, maio 7). *Analysis of Roles and Responsibilities of Program and Portfolio Managers*.

- Nerur, S., Mahapatra, R., & Mangalaraj, G. (2005). Challenges of Migrating to Agile Methodologies. *Commun. ACM*, 48(5), 72–78.  
<https://doi.org/10.1145/1060710.1060712>
- Odzaly, E. E., Greer, D., & Stewart, D. (2018). Agile risk management using software agents. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 9(3), 823–841.  
<https://doi.org/10.1007/s12652-017-0488-2>
- OGC. (2017). *OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE. Managing Successful Projects with PRINCE2 2017 Edition* (T. S. Office, Org.; Edição: 2017). TSO.
- Padovani, M. (2007). *Apoio à Decisão Na Seleção Do Portfólio De Projetos: Uma Abordagem Híbrida Usando Os Métodos AHP E Programação Inteira | PRO*.  
<http://pro.poli.usp.br/dissertacao/apoio-a-decisao-na-selecao-do-portfolio-de-projetos-uma-abordagem-hibrida-usando-os-metodos-ahp-e-programacao-inteira/>
- Palmer, S. R., & Felsing, J. M. (2002). *A Practical Guide to Feature-Driven Development* (1 edition). Prentice Hall.
- Parameswaran, R., & Yaprak, A. (1987). A Cross-National Comparison of Consumer Research Measures. *Journal of International Business Studies*, 18, 35–49.  
<https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490398>
- Patah, L. A. (2010). *Avaliação da relação do uso de métodos e treinamentos em gerenciamento de projetos no sucesso dos projetos através de uma perspectiva contingencial: Uma análise quantitativa*. [Text, Universidade de São Paulo].  
<https://doi.org/10.11606/T.3.2010.tde-17082010-123256>
- Patah, L. A., & Carvalho, M. M. de. (2012). Métodos de Gestão de Projetos e Sucesso dos Projetos: Um Estudo Quantitativo do Relacionamento entre estes Conceitos. *Revista de Gestão e Projetos - GeP*, 3(2), 178–206. <https://doi.org/10.5585/10.5585>

- Perkusich, M., Gorgonio, K. C., Almeida, H., & Perkusich, A. (2017). Assisting the continuous improvement of Scrum projects using metrics and Bayesian networks. *Journal of Software-Evolution and Process*, 29(6), e1835.  
<https://doi.org/10.1002/smr.1835>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide* (Edição: 1). Wiley-Blackwell.
- Pinto, J., & Slevin, D. (1988). Project success: Definitions and measurement techniques. *Project Management Journal*, XIX.  
[https://www.researchgate.net/publication/242530015\\_Project\\_success\\_Definitions\\_and\\_measurement\\_techniques](https://www.researchgate.net/publication/242530015_Project_success_Definitions_and_measurement_techniques)
- PMI. (2009). *Practice Standard for Project Risk Management* (Edição: None). Project Management Institute.
- PMI. (2013a). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Pmbok Guide)—5th Edition* (Edição: Fifth Edition, Fifth edition). Project Management Institute.
- PMI. (2013b). *The Standard for Portfolio Management* (Edição: Third Edition, Third edition). Project Management Institute.
- PMI. (2017). *Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Sixth Edition* (1 edition). Project Management Institute.
- Poppendieck, M., & Poppendieck, T. (2003). *Lean Software Development: An Agile Toolkit*. Addison-Wesley Professional.
- Popper, K. (2002). *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge* (2nd edition). Routledge.
- Popper, K. (2004). *LOGICA DAS CIENCIAS SOCIAIS* (3ª edição).

- Pressman, R. S. (2011). *Engenharia de Software. Uma Abordagem Profissional* (Edição: 7ª).  
Mc Graw Hill.
- Rabechini Jr., R., & Carvalho, M. M. de. (2013). Relationship between risk management and project success. *Production*, 23(3), 570–581. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132012005000091>
- Rabechini Jr., R., & Carvalho, M. (2009). Gestão projetos inovadores em uma perspectiva contingencial: Análise teórico-conceitual e proposição de um modelo. *INMR - Innovation & Management Review*, 6(3), 63–78.
- Ramos-Rodríguez, A.-R., & Ruíz-Navarro, J. (2004). Changes in the Intellectual Structure of Strategic Management Research: A Bibliometric Study of the “Strategic Management Journal”, 1980-2000. *Strategic Management Journal*, 25(10), 981–1004. JSTOR.
- Ringle, C., Silva, D., & Bido, D. (2014). STRUCTURAL EQUATION MODELING WITH THE SMARTPLS. *Revista Brasileira de Marketing*, 13, 56–73.
- Rook, P. (1986). Controlling software projects. *Software Engineering Journal*, 1(1), 7–16. <https://doi.org/10.1049/sej.1986.0003>
- Ropponen, J., & Lyytinen, K. (1997). Can software risk management improve system development: An exploratory study. *European Journal of Information Systems*, 6(1), 41–50. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000253>
- Ropponen, J., & Lyytinen, K. (2000). Components of software development risk: How to address them? A project manager survey. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 26(2), 98–112. <https://doi.org/10.1109/32.841112>
- Royce, D. W. W. (1970). *MANAGING THE DEVELOPMENT OF LARGE SOFTWARE SYSTEMS*. 11.
- Sauser, B. J., Reilly, R. R., & Shenhar, A. J. (2009). 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*, 27(7), 665–679.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.01.004>
- Schwaber, K., Beedle, M., & Martin, R. C. (2002). *Agile Software Development with Scrum* (Edição: 1). Prentice Hall.
- Schwaber, K., Beedle, M., & Martin, R. C. (2004). *Agile Software Development with Scrum* (Edição: 1). Prentice Hall.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017, novembro). *The Scrum Guide*. Scrum.Org.  
<https://www.scrum.org/resources/scrum-guide>
- Senapathi, M., & Drury-Grogan, M. L. (2017). Refining a model for sustained usage of agile methodologies. *Journal of Systems and Software*, 132, 298–316.  
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.07.010>
- Serrador, P., & Pinto, J. (2015). Does Agile work? — A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1040–1051.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>
- Serrador, P., & Turner, J. R. (2014). The Relationship between Project Success and Project Efficiency. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, 75–84.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.011>
- Shenhar, A., & Dvir, D. (2009). *Reinventando o Gerenciamento de Projetos* (Edição: 1). MBOOKS.
- Shenhar, A., Levy, O., & Dvir, D. (1997). *Mapping the Dimensions of Project Success*.  
<https://www.pmi.org/learning/library/mapping-dimensions-project-success-5378>
- Shmueli, O., & Ronen, B. (2017). Excessive software development: Practices and penalties. *International Journal of Project Management*, 35(1), 13–27.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.10.002>

- Shrivastava, & Rathod, U. (2014). Risks in Distributed Agile Development: A Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 133, 417–424.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.208>
- Shrivastava, & Rathod, U. (2015). Categorization of risk factors for distributed agile projects. *Information and Software Technology*, 58, 373–387.  
<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.07.007>
- Shrivastava, & Rathod, U. (2017). A risk management framework for distributed agile projects. *Information and Software Technology*, 85, 1–15.  
<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.12.005>
- Sommerville, I. (2011). *Engenharia de Software* (Edição: 9ª). Pearson Universidades.
- Stapleton, J., & Constable, P. (1997). *DSDM: A framework for business centered development* (Edição: 1). Addison-Wesley Professional.
- Stoneburner, G., Goguen, A. Y., & Feringa, A. (2002). *SP 800-30. Risk Management Guide for Information Technology Systems*. National Institute of Standards & Technology.
- Sundararajan, S., Bhasi, M., & Vijayaraghavan, P. K. (2014). Case study on risk management practice in large offshore-outsourced Agile software projects. *IET Software*, 8(6), 245–257. <https://doi.org/10.1049/iet-sen.2013.0190>
- Svejvig, P., & Andersen, P. (2015). Rethinking project management: A structured literature review with a critical look at the brave new world. *International Journal of Project Management*, 33(2), 278–290. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.06.004>
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48(1), 159–205.  
<https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005>
- The Standish Group. (2015). *Standish Group 2015 Chaos Report*. InfoQ.  
<https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>



- Thomas, M., Jacques, P. H., Adams, J. R., & Kihneman-Wooten, J. (2008). Developing an Effective Project: Planning and Team Building Combined. *Project Management Journal*, 39(4), 105–113. <https://doi.org/10.1002/pmj.20079>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Turner, J. R. (2008). *The Handbook of Project-based Management: Leading Strategic Change in Organizations*. McGraw Hill Professional.
- Wanderley, M., Menezes, J., Gusmão, C., & Lima, F. (2015). Proposal of Risk Management Metrics for Multiple Project Software Development. *Procedia Computer Science*, 64, 1001–1009. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.08.619>
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & van Oppen, C. (2009). Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. *MIS Quarterly*, 33(1), 177–195. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/20650284>
- Wit, A. (1988). Measurement of project success. *International Journal of Project Management*, 6(3), 164–170. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(88\)90043-9](https://doi.org/10.1016/0263-7863(88)90043-9)
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>
- Zwikael, O., & Globerson, S. (2006). From Critical Success Factors to Critical Success Processes. *International Journal of Production Research*, 44(17), 3433–3449. <https://doi.org/10.1080/00207540500536921>

## APÊNDICE A – DETALHAMENTO DO ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

A utilização da abordagem ágil para gerenciar projetos cresceu exponencialmente nos últimos anos, estimulando muito estudos sobre esse fenômeno, assim como o sucesso e as falhas dos projetos gerenciados por tal abordagem (Serrador & Pinto, 2015). A avaliação de um fenômeno é importante para prover respostas aos problemas diários e aumentar o conhecimento das organizações (Doh, 2015).

Zupic e Cater (2015) enfatizam a possibilidade de entender um determinado fenômeno e sua evolução, por meio de estudos acadêmicos já desenvolvidos sobre o tema em questão, possibilitando a identificação de sua estrutura intelectual e base científica.

Assim, optou-se por iniciar este trabalho realizando um estudo bibliométrico, este que permite identificar os padrões, tendências e gerar visões sobre as informações e conhecimentos produzidos em uma determinada área, por meio das publicações, autores envolvidos e abordagens propostas, ilustrando assim seus agrupamentos e possíveis interações (Callon & Courtial, 1995).

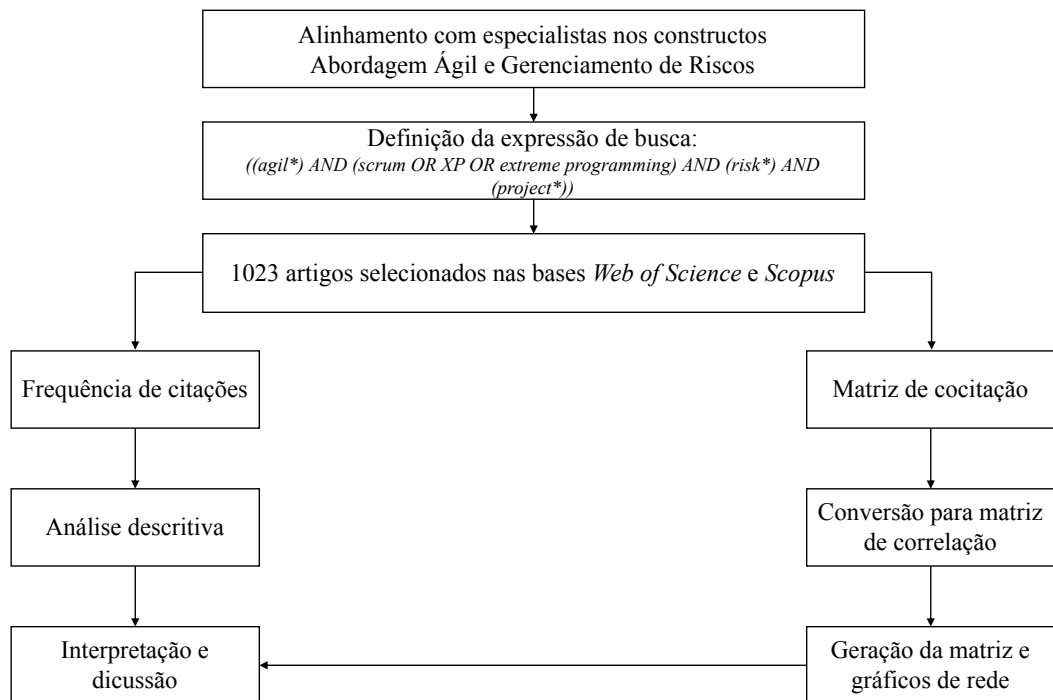
As principais ferramentas do estudo bibliométrico são as análises de citação e cocitação. A primeira considera os conteúdos produzidos e utilizados para referenciar outras pesquisas, sugerindo que artigos com um maior número de citação são mais influentes quando comparados ao demais com menos citações. Por outro lado, a cocitação ocorre quando artigos são citados em conjunto em outras pesquisas, possibilitando a avaliação do grau de ligação entre eles, revelando similaridade de conteúdo, embasamento em uma mesma teoria, padrões e associação entre autores (Ramos-Rodríguez & Ruíz-Navarro, 2004).

A Figura 11 apresenta os passos executados neste estudo bibliométrico. Destaca-se que a pesquisa foi composta por uma análise de citação, com o objetivo de medir a frequência com que as referências são citadas, seguida de uma análise de cocitação, identificando pares de artigos citados simultaneamente. Para a elaboração da expressão de busca, foram consultados dois pesquisadores especialistas, sendo o primeiro em abordagem ágil e o segundo em gerenciamento de riscos.

Inicialmente, definiu-se que a pesquisa deveria ser realizada com os termos em inglês, uma vez que as publicações de maior fator de impacto na área de Ciências Sociais Aplicadas estão neste idioma, conforme estudo de Maccari e Nishimura (2014).

Em seguida, constatou-se que os termos ‘*agil\**’, ‘*risk\**’ e ‘*project\**’ deveriam fazer parte da expressão de busca, mantendo-se o asterisco, visto que esse caractere permite a busca para qualquer derivação do radical. Por fim, um dos especialistas comentou que as pesquisas envolvendo a abordagem ágil, muitas vezes são referenciadas pelos métodos pertencentes a esta abordagem. Assim, concluiu-se que os termos ‘*scrum*’, ‘*extreme programming*’ e ‘*XP*’ também deveriam ser incluídos na expressão, dado que representam os dois métodos da abordagem ágil mais utilizados, sendo ‘*XP*’ a abreviação de ‘*Extreme Programming*’ (Chow & Cao, 2008).

Devido à relevância na área de Ciências Sociais Aplicadas, os dados para este estudo bibliométrico foram coletados das bases ISI Web of Science e Scopus, considerando a expressão descrita no segundo passo da Figura 11. Para a realização das análises, necessitou-se de uma padronização das referências capturadas, visto que algumas delas apresentavam inconsistências relacionadas ao nome dos autores, volumes, número, páginas e nome dos periódicos.



**Figura 11 - Passos executados no estudo bibliométrico**

Fonte: Adaptado de Ramos-Rodríguez e Ruíz-Navarro (2004).

Conforme descrito na Tabela 29, considerando os resultados obtidos na pesquisa, verificou-se que 55% das publicações foram realizadas em conferências ou congressos, demonstrando a existência de poucos estudos empíricos sobre os constructos ‘Abordagem Ágil’ e ‘Gerenciamento de Riscos’.

De acordo com González-Albo e Bordons (2011), os estudos publicados em conferências ou congressos, denominados em inglês como *proceedings papers*, diferenciam-se dos estudos publicados em periódicos, conhecidos no mundo acadêmico como ‘artigos’. Entretanto, os autores enfatizam a complementariedade desses dois tipos de estudos.

Os *proceedings papers* são estudos em sua fase inicial, possibilitando que seus pesquisadores, por meio das conferências e congressos, capturem possíveis críticas e futuramente evoluam seus estudos. Por outro lado, os artigos publicados em periódicos, geralmente são mais completos e maduros (Montesi & Owen, 2008). Os autores complementam que, geralmente, os *proceeding papers* são mais sucintos, ou seja, contém somente os itens mais relevantes do estudo, enquanto os artigos tendem a ser mais detalhados, permitindo sua replicação e completo entendimento. Por fim, os autores identificaram que 33% dos *proceedings papers* são posteriormente evoluídos e publicados em periódicos.

**Tabela 29 - Distribuição das publicações**

Tipo de Publicação	Quantidade	% da amostra
Conferências e Congressos	563	55%
Outros	302	30%
Periódicos	158	15%
	1023	100%

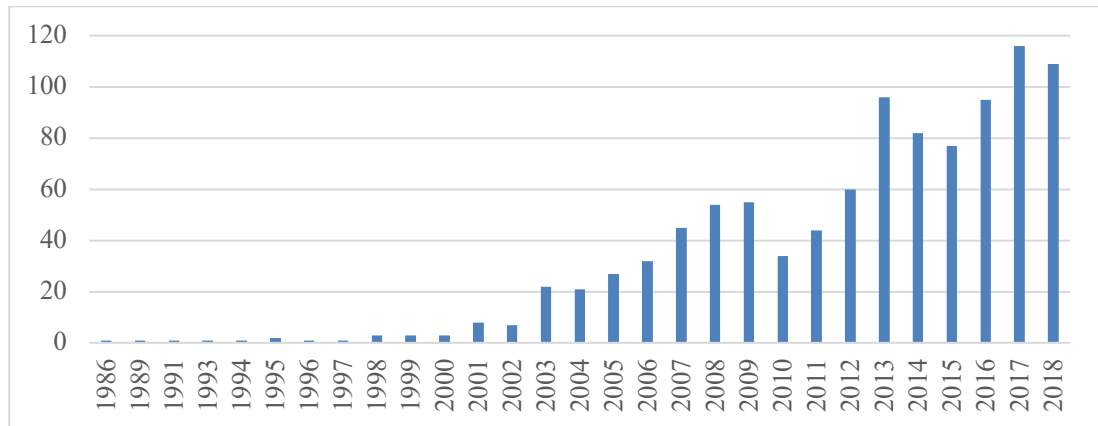
Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando os estudos publicados em periódicos, dado que esses são mais completos e maduros, a Tabela 30 mostra os vinte periódicos com maior número de publicações sobre os temas pesquisados. Nota-se que dessa amostra de periódicos, 50% possuem classificação A1, considerando a avaliação do ‘QUALIS’, modelo criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ou seja, são considerados periódicos com alto fator de impacto, mostrando a relevância dos temas para o mundo acadêmico.

No Brasil, os periódicos científicos são também classificados pela avaliação QUALIS, essa que considera principalmente o Fator de Impacto ISI (J) e o Índice H SCImago (H) como balizadores para a definição da avaliação. Os periódicos podem ser classificados em sete estratos: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C, sendo o estrato A1 o mais relevante e o estrato C a classificação com menor impacto (Lorenzini Erdmann et al., 2009).

A Figura 12 mostra a evolução das pesquisas selecionadas por ano de publicação, considerando todas as pesquisas contidas nas bases de dados e publicadas até o ano de 2018.

Destaca-se o acréscimo de publicações após a divulgação do manifesto ágil em 2001, disseminando a abordagem ágil tanto no setor acadêmico quanto no setor profissional.



**Figura 12 - Evolução das publicações**

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Tabela 30 - Lista dos 20 periódicos com maior número de publicação**

Periódico	QUALIS	Quantidade	% da amostra
Journal of Systems and Software	A2	6	4%
Journal of Software: Evolution and Process	B2	6	4%
Dr. Dobb's Journal	B5	6	4%
Information Systems Journal	A1	5	3%
International Journal of Project Management	A1	5	3%
International Journal of Information Technology & Decision Making	B1	4	3%
International Journal of Computer Applications in Technology	B1	3	2%
International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering	B1	3	2%
International Journal of Advanced Computer Science and Applications	B4	3	2%
IEEE Systems Journal	A1	2	1%
International Journal of Engineering Education	A1	2	1%
International Journal of Information Management	A1	2	1%
Journal of Enterprise Information Management	A1	2	1%
Journal of Environmental Management	A1	2	1%
Journal of Management Information Systems	A1	2	1%
Journal of Organizational Change Management	A1	2	1%
Journal of Product Innovation Management	A1	2	1%
Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	A2	2	1%
European Journal of Information Systems	B1	2	1%

Periódico	QUALIS	Quantidade	% da amostra
International Journal of Computers Communications & Control	B1	2	1%
		63	40%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando todas as 1023 pesquisas capturadas nas bases de dados, realizou-se a análise de citação, por meio do software Bibexcel. Assim, foi possível identificar as pesquisas mais representativas, observando a frequência de citações com que outros trabalhos as referenciaram. A Tabela 31 apresenta as referências citadas trinta vezes ou mais, caracterizando-se as referências mais relevantes sobre os temas pesquisados.

Nota-se que algumas pesquisas citaram versões diferentes de uma mesma referência, como por exemplo as citações de Beck (1999, 2000), revelando a importância de cada uma das versões para a composição dos resultados.

**Tabela 31 - Frequência de citação dos artigos usados nas referências**

Referência	Tipo de publicação	Proposta	Quantidade	% da amostra
(Beck, 2001)	<i>Website</i>	Conceitos	70	0,3%
(Beck, 2000)	Livro	Conceitos	62	0,2%
(Beck, 1999)	Livro	Conceitos	58	0,2%
(Schwaber et al., 2004)	Livro	Conceitos	58	0,2%
(Abrahamsson, 2002)	Livro	Resultados	45	0,2%
(Dybå & Dingsøy, 2008)	Artigo	Resultados	43	0,2%
(Schwaber et al., 2002)	Livro	Conceitos	43	0,2%
(Boehm, 1991)	Artigo	Modelo	41	0,2%
(Cockburn & Highsmith, 2001)	Artigo	Resultados	40	0,2%
(PMI, 2013a)	Livro	Conceitos	40	0,2%
(Boehm, 2002)	Artigo	Conceitos	37	0,1%
(Boehm et al., 2003)	Livro	Conceitos	37	0,1%
(Beck, 2004)	Livro	Conceitos	36	0,1%
(Boehm & Turner, 2003)	Artigo	Modelo	34	0,1%
(Boehm et al., 2004)	Livro	Conceitos	33	0,1%
(Cockburn, 2002)	Livro	Conceitos	33	0,1%
(Highsmith, 2002)	Livro	Conceitos	33	0,1%
(Chow & Cao, 2008)	Artigo	Resultados	32	0,1%
(Larman & Basili, 2003)	Artigo	Conceitos	32	0,1%

Referência	Tipo de publicação	Proposta	Quantidade	% da amostra
(Poppendieck & Poppendieck, 2003)	Livro	Conceitos	32	0,1%
(Nerur et al., 2005)	Artigo	Resultados	30	0,1%
			869	3,4%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O resultado da análise de citação revela a relevância da abordagem ágil para as organizações, visto que 57% das publicações são livros sobre o tema em questão, frente a 38% de publicações em periódicos acadêmicos. Além disso, aponta que 67% das publicações abordam os conceitos da abordagem ágil, atestando que este tema é um fenômeno recente, sendo necessário contextualizar antes de realizar de estudos empíricos.

Ademais, verificou-se que apenas duas das publicações abordam claramente o os riscos envolvidos na abordagem ágil ou os processos relacionados ao gerenciamento de riscos (Boehm, 1991; Boehm & Turner, 2003), demonstrando a necessidade de estudos que avaliem ‘Abordagem Ágil’ e ‘Gerenciamento de Riscos’ simultaneamente. Corroborando com essa assertiva, Carvalho e Rabechini Jr. , por meio de uma revisão da literatura, identificaram as principais publicações relacionadas a gerenciamento de riscos, contendo apenas a pesquisa de Boehm (1991) nessa lista, ou seja, entende-se que as publicações relacionadas à abordagem ágil pouco citam as principais referência sobre gerenciamento de riscos.

Para a análise de cocitação, conforme Tabela 32, gerou-se uma matriz com auxílio do software Bibexcel, apontando as publicações com algum grau de ligação entre elas, visto que foram citadas simultaneamente por outros estudos. Além disso, a Figura 13 apresenta graficamente a rede de cocitação, gerada por meio do software VOSviewer e baseada na matriz citada previamente. Destaca-se que para a rede de cocitação foram consideradas somente as referências com grau de relação superior a dez, conforme a coluna ‘Total’ da Tabela 32.



**Figura 13 - Rede de cocitação**

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme apresentado na Tabela 32, as publicações com maior grau de ligação foram representadas por numerais em negrito, sendo ainda enfatizadas com preenchimento cinza, as publicações com os graus mais altos.

Identificou-se que a revisão sistemática da literatura sobre os estudos empíricos relacionados à abordagem ágil, realizada por Dybå e Dingsøyr (2008), foi a pesquisa com maior quantidade de relações, mostrando a necessidade de informações empíricas para embasar os estudos relacionados à abordagem ágil. Com relação às publicações focadas em explorar os conceitos da abordagem ágil, verificou-se que as obras de Beck (2000), Boehm et al. (2004), Cockburn (2002) e Schwaber et al (2002) são complementares, haja visto que foram referenciadas diversas vezes em conjunto.



Tabela 32 - Matriz de cocitação

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Total
(Abrahamsson, 2002)	A	1	2	2	1	0	1	0	1	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	13
(Beck, 1999)	B	1	0	0	0	2	1	3	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	2	0	14
(Beck, 2000)	C	2	0	3	3	0	2	1	2	3	2	1	5	0	2	1	1	0	5	1	34
(Beck, 2001)	D	2	0	3	0	1	3	1	3	2	3	1	1	4	1	0	1	0	2	0	28
(Beck, 2004)	E	1	0	3	0	1	2	0	0	1	2	1	1	2	0	1	1	0	0	0	16
(Boehm, 1991)	F	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	4	2	0	2	0	1	0	16
(Boehm, 2002)	G	1	1	2	3	2	0	2	0	1	0	5	1	4	3	1	1	0	1	0	28
(Boehm et al., 2003)	H	0	3	1	1	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	1	0	14
(Boehm & Turner, 2003)	I	1	0	2	3	0	0	0	0	3	5	5	1	2	0	1	2	0	0	0	25
(Boehm et al., 2004)	J	0	1	3	2	1	0	1	0	3	3	1	5	2	3	0	1	1	3	0	30
(Chow & Cao, 2008)	K	2	0	2	3	2	1	0	0	5	3	1	1	2	0	1	2	0	0	0	25
(Cockburn & Highsmith, 2001)	L	1	0	1	1	1	1	5	0	5	1	1	0	4	2	1	4	0	0	0	28
(Cockburn, 2002)	M	1	2	5	1	1	1	3	1	5	1	0	2	3	0	2	0	5	0	0	34
(Dybå & Dingsøyr, 2008)	N	1	1	0	4	2	4	4	2	2	2	2	4	2	1	1	3	0	3	0	38
(Highsmith, 2002)	O	0	1	2	1	0	2	3	0	0	3	0	3	1	1	1	0	1	0	0	21
(Larman & Basili, 2003)	P	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	9
(Nerur et al., 2005)	Q	0	0	1	1	1	2	1	1	2	1	2	4	2	3	1	0	0	0	1	23
(PMI, 2013a)	R	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(Schwaber et al., 2002)	S	0	2	5	2	0	1	1	1	0	3	0	0	5	3	1	1	1	0	0	26
(Schwaber et al., 2004)	T	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando a soma das relações de cocitação contidas na coluna ‘Total’ da Tabela 32, constatou-se que a publicação de Boehm (1991), esta que aborda os princípios do gerenciamento de riscos, possui baixa relação com os demais estudos, ratificando a necessidade de pesquisas envolvendo ambos os constructos, ‘Abordagem Ágil’ e ‘Gerenciamento de Riscos’.

Por fim, detectou-se forte relação entre o estudo de Chow e Cao (2008), cujo objetivo é mapear os fatores críticos de sucesso em projetos gerenciados por abordagem ágil, e o estudo de Boehm e Turner (2003), este que explora os riscos envolvidos em projetos gerenciados pela abordagem ágil, demonstrando relação entre os constructos e, justificando estudos envolvendo esses dois temas.

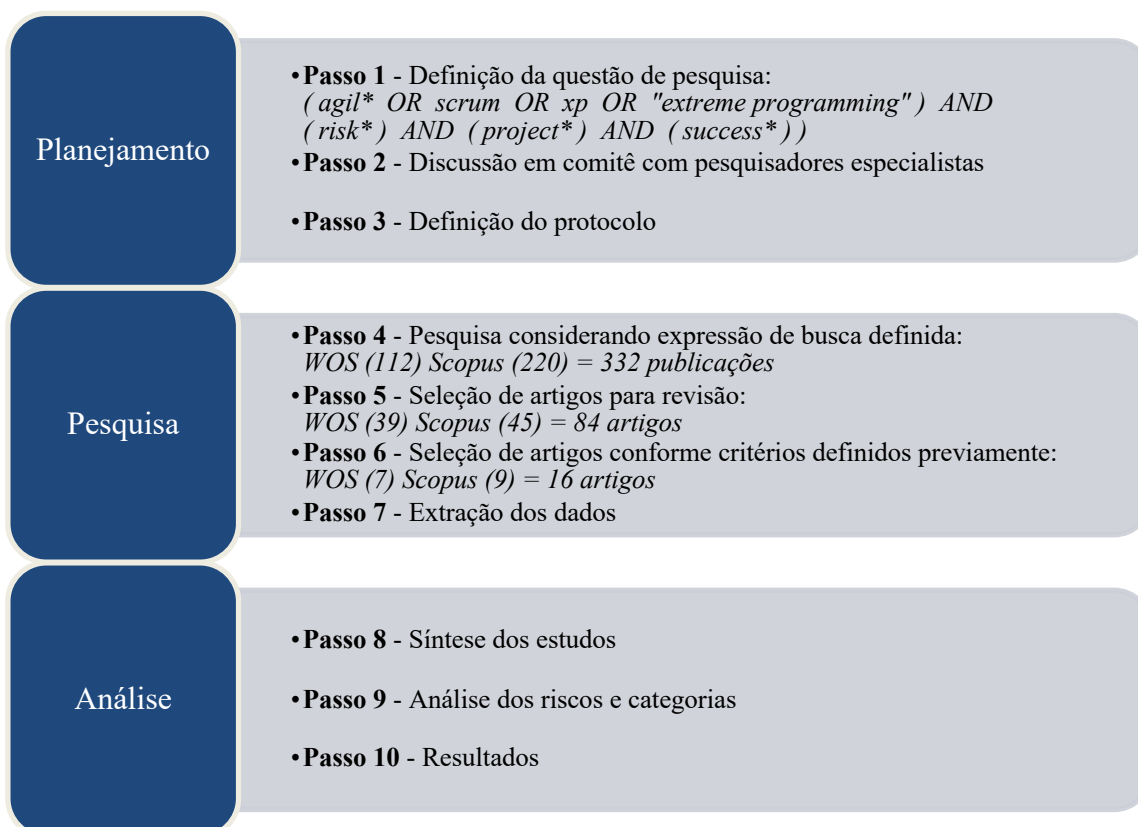
## APÊNDICE B – DETALHAMENTO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Para a proposição do modelo desta pesquisa, optou-se pela condução de uma revisão sistemática da literatura, com o objetivo de compilar as características dos modelos de gerenciamento de riscos em projetos gerenciados por abordagens ágeis. A condução de uma revisão sistemática de literatura se faz necessária neste estudo, pois suas técnicas permitem mapear a literatura em uma determinada área de pesquisa, identificando os principais autores e a evolução do conhecimento sobre o tema ao longo do tempo (Petticrew & Roberts, 2008).

Esta revisão sumariza a literatura relacionada a gerenciamento de riscos, focando na identificação da forma de aplicação deste tema em projetos gerenciados por abordagens ágeis, validando o sucesso e mapeando os principais riscos envolvidos nesses projetos. A revisão sistemática da literatura é relevante para a área acadêmica, visto que desenvolve a base de conhecimento e auxiliar na resposta das questões de pesquisa (Tranfield et al., 2003). Foram definidos 10 passos, conforme sugerido por Petticrew e Roberts (2008) e detalhado na Figura 14.

- Definição da questão de pesquisa;
- Composição do comitê utilizado para validar a questão de pesquisa, composto por dois pesquisadores, sendo um deles especialista em gerenciamento de riscos e outro especialista em abordagem ágil;
- Definição do protocolo de pesquisa, considerando as ferramentas usadas para acessar as informações nas bases de dados (*Web of Science* e *Scopus*); itens considerados na busca (título, palavras-chave e resumo); tipo de documento (artigos); e relação do artigo com o gerenciamento de projetos;
- Considerando as palavras mencionadas no passo 1, a pesquisa retornou 332 publicações;
- O filtro aplicado no tipo de documento resultou em 84 artigos;
- As análises dos resumos e da relação com o gerenciamento de projetos resultou em um montante 16 artigos;
- Extração dos dados para a análise qualitativa de conteúdo;
- Os casos selecionados foram complementados com a literatura existente, embasando as análises e decisões;
- Avaliação das limitações, vieses, riscos e categorias;

- Emissão do relatório final.



**Figura 14 - Passos da revisão sistemática da literatura**

Fonte: Autor

Conforme descrito na Tabela 33, 16 artigos foram selecionados por meio da análise de conteúdo. Destaca-se que a maioria dos artigos foi publicada em periódicos com alto fator de impacto, considerando o fator Qualis CAPES. Os artigos foram divulgados no período de 2010 a 2018, com foco nos anos 2016 (1), 2017 (5) e 2018 (3). Além disso, predomina-se artigos com abordagens qualitativa e ensaio teórico, atestando que o gerenciamento de riscos em projetos gerenciados por abordagens ágeis é um fenômeno recente, sem muitas pesquisas empíricas sobre este tema (Creswell, 2010).

Além disso, enfatiza-se que a maioria dos artigos avaliados na revisão consideram projetos de software como unidade de análise, demonstrando que apesar da expansão citada por alguns autores, tais como Serrador e Pinto (2015), as abordagens ágeis estão predominantemente presentes em projetos de tecnologia.

**Tabela 33 - Referências selecionadas na revisão sistemática da literatura**

Referência	Qualis CAPES	Abordagem	Unidade de Análise
(Chen et al., 2016)	A1	Simulation	Software Development Project
(da Silva & Neto, 2015)	B1	Quantitative	Software Development Project
(Donmez & Grote, 2018)	A1	Qualitative	Software Development Project
(Ghobadi & Mathiassen, 2017)	A1	Qualitative and Simulation	Software Development Project
(Howell et al., 2010)	A1	Essay	N/A *
(Lee & Baby, 2013)	B1	Qualitative	General IT Project
(Mishra et al., 2017)	A2	Mix Method	General IT Project
(Mousaei & Javdani, 2018)	B2	Essay and Quantitative	N/A *
(Odzaly et al., 2018)	B1	Essay	Software Development Project
(Perkusich et al., 2017)	B2	Simulation	Software Development Project
(Shmueli & Ronen, 2017)	A1	Essay	Software Development Project
(Shrivastava & Rathod, 2014)	A2	Systematic Review of Literature	Software Development Project
(Shrivastava & Rathod, 2015)	A1	Qualitative	Software Development Project
(Shrivastava & Rathod, 2017)	A1	Quantitative and Essay	Software Development Project
(Sundararajan et al., 2014)	B1	Qualitative	Software Development Project
(Wanderley et al., 2015)	B1	Essay	Software Development Project

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: \* Artigos sem unidade de análise, focando apenas na literatura.

Além disso, a Tabela 34 indica a inexistência de um modelo padrão para o gerenciamento de riscos em projetos gerenciados por abordagens ágeis, visto que o principal objetivo de 63% dos artigos é justamente a proposição de um novo modelo.

**Tabela 34 - Modelos propostos nos artigos avaliados**

Referência	Base do Modelo	Objetivo do Modelo
(Chen et al., 2016)	RAD (Rapid Application Development).	Model for cost efficiency and systematic risk management in agile big data system development.
(Ghobadi & Mathiassen, 2017)	Risk-strategy analysis and knowledge sharing issues identified in the literature.	Model to manage knowledge sharing risks in agile software development projects.
(Howell et al., 2010)	Project Contingency Theory.	Model to manage risk in agile projects.
(Lee & Baby, 2013)	Principles of SOA (loose coupling, interoperability, discoverability and reusability, and integrated coordination).	Model to identify and manage risks in agile global IT projects.
(Mousaei & Javdani, 2018)	Scrum and Prince2 Methodologies.	Model to manage risk in agile projects.
(Odzaly et al., 2018)	Goal-Driven Software Development Risk Management Model (GSRM).	Model to manage risk in agile projects.
(Perkusich et al., 2017)	Bayesian networks.	Model to support the continuous improvement of scrum projects, including the risk management process.
(Shmueli & Ronen, 2017)	Excessive software development issues identified in the literature.	Model to consolidate the issues associated with excessive software development.
(Shrivastava & Rathod, 2017)	Framework for implementing scrum methodology in distributed development.	Model to manage risk in distributed agile projects.
(Wanderley et al., 2015)	Risk point, whose goal is to measure risks in the context of multiple project software management as support tool for project managers.	Proposal of risk management metric for multiple projects.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os fatores críticos de sucessos da abordagem ágil podem ser classificados em 4 categorias: organizacional, pessoas, processos e técnico (Chow & Cao, 2008). Assim, o resultado desta análise enfatiza a relevância da categoria ‘pessoas’, visto que esta contempla a maioria dos riscos reportados, sendo o ‘comportamento dos *stakeholders*’ considerado o principal risco, seguido de ‘clareza dos requisitos’, ‘comunicação’, e ‘colaboração do time’, conforme Tabela 35.

Destaca-se que os projetos globais ou distribuídos, potencializam seus riscos, devido à localização distribuída de seus envolvidos. Além disso, alguns riscos são específicos para este tipo de projeto, tais como fuso-horário, cultura e linguagem.

Por fim, constatou-se que muitos riscos identificados na análise estão associados com os valores descritos no manifesto ágil, contradizendo os benefícios da abordagem identificados na literatura.

**Tabela 35 - Riscos relacionados aos valores do manifesto ágil**

Valores do Manifesto Ágil	Riscos	Quantidade
Individuals and interactions over processes and tools	Communication	8
	Team Collaboration	8
	Technical Skills	7
	Physical Location	7
	Team Management	6
	Infrastructure and Resources	6
	Culture	6
	Language	5
	Team Motivation	5
	Knowledge Sharing	5
	Team Members Trust	4
	Team Empowerment	4
	Team Background	4
	Unsuitability Agile Practices	4
Working software over comprehensive documentation	Unclear Requirements	8
	Documentation	5
	Quality	4
	Effort Estimation	3
	Large Project Scope	3
Working software over comprehensive documentation	Stakeholder Behaviour	9
	Contract Management	3
Responding to change over following a plan	Change Management	7
	Activities Priorization	6

Fonte: Elaborado pelo autor.

## APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

Pesquisa acadêmica de mestrado

Esta pesquisa acadêmica faz parte do Mestrado Profissional em Administração – Gestão de Projetos da Universidade Nove de Julho.

Pretende-se avaliar a influência do gerenciamento de riscos no sucesso de projetos gerenciados por abordagens ágeis, assim como verificar se a tipologia dos projetos influencia a relação citada.

Com isso, espera-se que os respondentes sejam profissionais de projetos, não importando cargo ou papel. Para responder as questões, por favor, considere seu último projeto finalizado.

O tempo total do questionário é de aproximadamente 15 minutos e ao final da pesquisa, serão sorteados 3 vales-presentes no valor de 100,00, entre os respondentes com respostas válidas.

Muito obrigado pela participação!

Mestrando: Pedro Jose Martins Alvarez Fernandes (pedromartins86@gmail.com).

Orientador: Prof. Dr. Roque Rabechini Jr.

### Parte 1/5 – Informações Gerais

1. Endereço de e-mail (informação necessária para o sorteio dos vales-presentes):
2. Formação:
  - a. Doutorado;
  - b. Mestrado;
  - c. Pós-graduação;
  - d. Graduação;
  - e. Ensino Médio;
  - f. Ensino Fundamental;
  - g. Outra (especificar).
3. Sexo:
  - a. Masculino;
  - b. Feminino.
4. Estado de residência:
  - a. XX (UF)
5. Idade:
  - a. XX anos.



6. Experiência com projetos:
  - a. XX anos.
7. Já atuou ou atua como gerente de projetos?
  - a. Sim;
  - b. Não.
8. Possui certificações sobre gerenciamento de projetos?
  - a. Não possuo;
  - b. PMP;
  - c. CAPM;
  - d. Prince2;
  - e. IPMA;
  - f. PSM ou CSM;
  - g. Outra (especificar).
9. Que tipo de abordagem foi predominantemente utilizada para gerenciar o projeto selecionado para responder este questionário?
  - a. Cascata (Waterfall);
  - b. Ágil;
  - c. Não sei responder.
10. Se o tipo de abordagem predominante for ágil, qual método foi utilizado?
  - a. Não se aplica;
  - b. Scrum;
  - c. Kanban;
  - d. Extreme Programming (XP);
  - e. Lean;
  - f. Crystal;
  - g. Outra (especificar).

## Parte 2/5 – Tipologia de Projetos

Essa parte do questionário foi baseada na abordagem diamante de Shenhar e Dvir (2009).

Para responder as questões a seguir, por favor, considere os seguintes conceitos:

- **Novidade:** Incerteza do objetivo do projeto, incerteza no mercado ou ambos. Em outras palavras, mede o quão novo é o produto do projeto.
- **Tecnologia:** Nível de incerteza tecnológica do projeto, ou seja, quantidade de nova tecnologia necessária.
- **Complexidade:** Mede a complexidade do produto, a tarefa ou a organização do projeto.
- **Ritmo:** Urgência do projeto, ou seja, tempo disponível para concluir o projeto.

11. Quão novo é o produto do projeto?

- (1) – Derivativo: Extensões e melhorias de produtos existentes;
- (2) – Plataforma: Novas gerações de linhas de produtos existentes;
- (3) – Inovação: Produtos novos para o mundo.

12. Qual é o nível de tecnologia necessário no projeto?

- (1) – Baixo: Depende de tecnologias existentes e bem estabelecidas;
- (2) – Médio: Usa tecnologias existentes, porém incorporam novas características;
- (3) – Alto: Maior parte das tecnologias é nova para a organização, mas já conhecidas no mercado;
- (4) – Super alto: Necessita de tecnologias novas e que não existem no início do projeto.

13. Qual a complexidade do produto, tarefa ou organização do projeto?

- (1) – Montagem: Envolvem a criação de uma coleção de elementos combinados em uma única unidade que desempenha uma função simples;
- (2) – Sistema: Envolvem uma coleção complexa de elementos interativos e subsistemas que juntos desempenham várias funções para atender uma necessidade específica;
- (3) – Matriz: Tratam uma grande e dispersa coleção de sistemas que funcionam em conjunto para alcançar um objetivo comum.

14. Qual o tempo disponível para concluir o projeto?

- (1) – Regular: Tempo não é crítico para o sucesso organizacional imediato;
- (2) – Rápido: Realizados para suprir as necessidades do mercado, posicionamento estratégico ou criar novas linhas comerciais;
- (3) – Crítico: Deve ser finalizado dentro de um período específico;
- (4) – Blitz: São os projetos mais urgentes, normalmente para solucionar uma crise.

### Parte 3/5 – Gerenciamento de Riscos

Para responder as questões a seguir, por favor, considere as seguintes opções de respostas:

1	2	3	4	5	6	7
Discorda totalmente	Discorda	Discorda pouco	Não concorda, nem discorda	Concorda pouco	Concorda	Concorda totalmente

15. Com base no histórico de outros projetos, os riscos internos e externos são identificados e consolidados.
16. Os riscos identificados são atualizados periodicamente.
17. Após a fase de identificação, são avaliados o impacto, possíveis causas e a probabilidade de cada risco, assim como a relação entre eles.
18. Esta é uma pergunta de verificação de atenção, por favor, selecione a opção "DISCORDO TOTALMENTE" para este item.
19. Os riscos são classificados e priorizados.
20. O apetite aos riscos está claramente definido e é considerado na análise dos riscos.
21. Considerando a análise e a priorização realizada, são definidos os planos de ação para cada risco.
22. Na resolução dos riscos, são executados os planos definidos anteriormente.
23. Existe um monitoramento contínuo dos controles mitigatórios dos riscos tanto nos projetos quanto na operação, assim como os resultados dos planos de ação definidos previamente.
24. Os riscos residuais são avaliados periodicamente, sendo tratados os casos em que não forem toleráveis.
25. Os principais stakeholders são envolvidos na identificação, análise e tratamento dos riscos.

26. O gerenciamento dos riscos está integrado aos demais processos do projeto.

#### Parte 4/5 – Sucesso do Projeto

Para responder as questões a seguir, por favor, considere as seguintes opções de respostas:

1	2	3	4	5	6	7
Discorda totalmente	Discorda	Discorda pouco	Não concorda, nem discorda	Concorda pouco	Concorda	Concorda totalmente

Eficiência do projeto:

1. O projeto foi finalizado antes ou no tempo previsto.
2. O projeto foi finalizado com o orçamento abaixo ou dentro do previsto.
3. Apenas pequenas mudanças ocorreram no projeto.
4. Outras medidas de eficiência foram alcançadas.

Impacto no cliente / usuário:

5. O produto contribuiu para melhorar o desempenho do cliente.
6. O cliente ficou satisfeito.
7. O produto atendeu os requisitos definidos do cliente.
8. O cliente está usando o produto.
9. O cliente tem a intenção contratar trabalhos futuros.

Impacto na equipe:

10. A equipe do projeto ficou satisfeita e motivada com o resultado do projeto.
11. A equipe se dedicou exclusivamente ao projeto.
12. A equipe do projeto tinha alto moral e energia.
13. A equipe se divertiu atuando neste projeto.

14. Os membros da equipe cresceram pessoalmente.

15. Os membros da equipe gostariam de permanecer na organização/projeto.

Sucesso comercial e organizacional direto:

16. O projeto teve um sucesso comercial direto.

17. O projeto contribuiu com o aumento da lucratividade da organização.

18. O projeto teve um retorno positivo sobre o investimento.

19. O projeto aumentou a participação da organização no mercado.

20. O projeto contribuiu para o rendimento dos acionistas.

21. O projeto contribuiu para o desempenho direto da organização.

Preparação para o futuro:

22. O resultado do projeto contribuirá para projetos futuros.

23. O projeto gerará produtos adicionais.

24. O projeto contribuirá com a criação de novos mercados.

25. O projeto criará novas tecnologias.

26. O projeto contribuiu para novos processos do negócio.

27. O projeto desenvolveu melhores capacidades administrativas.

Sucesso geral:

28. De uma forma geral, o projeto foi um sucesso.

Apoio da alta gestão:

29. A alta gestão da empresa apoiou este projeto.

## Parte 5/5 – Abordagens Ágeis

Essa parte do questionário foi baseada no Kanban Maturity Model (KMM), desenvolvido por Anderson e Bozheva (2018), cujo um dos objetivos é identificar a maturidade dos processos relacionados à abordagem ágil.

Para responder as questões a seguir, por favor, considere os seguintes conceitos:

30. Considerando os conceitos do Kanban Maturity Model (KMM), descritos abaixo, qual o nível de maturidade da sua organização?
- a. Maturidade Nível 0 - Desatento: Os indivíduos são responsáveis por lidar com suas próprias atividades e, geralmente, a pessoa que realiza o trabalho também é o usuário do resultado.
  - b. Maturidade Nível 1 - Emergente: Há um reconhecimento de que o gerenciamento agrega valor e que a existência de uma estrutura organizacional e transparência, oferece consistência aos resultados.
  - c. Maturidade Nível 2 - Definido: Há uma definição básica de processos, fluxo de trabalho, políticas e estruturas de decisão, que são seguidas de forma consistente. Entretanto, existe a possibilidade de possíveis inconsistências no resultado desejado.
  - d. Maturidade Nível 3 - Gerenciado: Há uma definição clara dos processos, fluxo de trabalho, políticas e estruturas de decisão, sendo seguidos de maneira consistente.
  - e. Maturidade Nível 4 – Quantitativamente gerenciado: Planejamento, implementação e entrega tornaram-se recorrentemente adequados aos objetivos e existência de gerenciamento quantitativo de riscos.
  - f. Maturidade Nível 5 - Otimizado: Todo o negócio foca inteiramente nos objetivos. Além disso, existe uma forte cultura de melhoria contínua e atos de liderança em todos os níveis.
  - g. Maturidade Nível 6 - Congruente: Negócio é realmente sustentável, podendo absorver grandes mudanças sem afetar o desempenho econômico. Possui considerável visão estratégica e conhecimento reais de suas capacidades, permitindo a tomada de decisões de maneira tempestiva.