

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E
SISTEMAS
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO ELÉTRICA

Letícia Barbosa Gomes Figueiredo Filho

**UMA ANÁLISE DO EFEITO DA GESTÃO DE *STAKEHOLDERS*
NOS RISCOS DE PROJETOS DE TI PELO MÉTODO DE
PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS**

Florianópolis
2019

Letícia Barbosa Gomes Figueiredo Filho

**UMA ANÁLISE DO EFEITO DA GESTÃO DE *STAKEHOLDERS*
NOS RISCOS DE PROJETOS DE TI PELO MÉTODO DE
PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS**

Trabalho Conclusão do Curso de
Graduação em Engenharia de Produção
Elétrica do Centro Tecnológico da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito para a obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Elétrica,
habilitação em Produção.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marina Bouzon
Coorientador: Prof. Dr. Diego de Castro
Fettermann

Florianópolis
2019

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

Figueiredo Filho, Leticia Barbosa Gomes

Uma análise do efeito da gestão de stakeholders
nos riscos de projetos de TI pelo método do
Planejamento de Experimentos / Leticia Barbosa Gomes
Figueiredo Filho ; orientadora, Marina Bouzon,
coorientador, Diego de Castro Fettermann, 2019.
97 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro
Tecnológico, Graduação em Engenharia de Produção
Elétrica, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

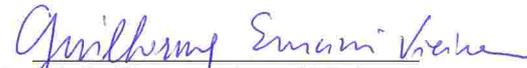
1. Engenharia de Produção Elétrica. 2.
Engajamento de partes interessadas. 3. Gestão de
riscos em projetos. 4. Planejamento de
experimentos. I. Bouzon, Marina. II. de Castro
Fettermann, Diego. III. Universidade Federal de
Santa Catarina. Graduação em Engenharia de Produção
Elétrica. IV. Título.

Letícia Barbosa Gomes Figueiredo Filho

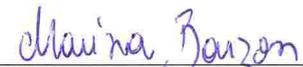
**UMA ANÁLISE DO EFEITO DA GESTÃO DE *STAKEHOLDERS* NOS RISCOS DE
PROJETOS DE TI PELO MÉTODO DE PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheira Elétrica, com habilitação em Produção e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas.

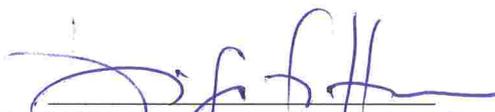
Florianópolis, 20 de novembro de 2019.


Prof. Guilherme Ernani Vieira, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:


Prof.^a Marina Bouzon, Dr.^a
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof. Ricardo Faria Giglio, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof. Diego de Castro Fettermann, Dr.
Coorientador
Universidade Federal de Santa Catarina


Luana Genaro Soratto
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

À minha família, Bernadete, Paulo, Carol, Guigo e Marília, por me ajudar a superar todas as dificuldades e comemorar comigo cada vitória. Vocês são meus exemplos de força, determinação e carinho. Amo vocês!

Ao José, por acabar com todo meu medo e minha insegurança. Obrigada pela atenção, carinho e amor!

À Ana, por não deixar de estar perto mesmo estando longe. Você é uma inspiração de amizade, obrigada por me apoiar e me alegrar sempre! À Fran, pelas longas conversas de motivação e coragem. Obrigada por crescer junto comigo e tornar essa jornada mais leve!

Ao melhor grupo de amigos que uma pessoa poderia ter, Mari, Sofia, Sheila, Marininha, Gustavo e Brunos. Vocês são essenciais para manter meu bom humor! Obrigada por todos os filmes, séries, figurinhas, risadas, conversas, café da tarde, jantares e momentos compartilhados! Espero que nosso grupo das tias seja eternamente cheio de amor!

Ao Victor e ao Schappo, por me acompanharem desde a primeira fase de graduação. Obrigada por compartilharem as alegrias e frustrações da engenharia de produção comigo! Desejo todo o sucesso a vocês!

À Renata, pelas tardes de estudo e motivação mútua. Obrigada por me ajudar a escrever e a distrair! Ao Terciotti, pelos almoços de desabafo e por ser um exemplo de garra e perseverança!

À minha orientadora, professora Marina Bouzon, pela confiança e pelos conselhos que auxiliaram a melhorar cada capítulo. Ao meu coorientador, professor Diego Fettermann pela ajuda com considerações enriquecedoras ao trabalho.

À Universidade Federal de Santa Catarina e ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas pela significativa contribuição à minha formação como profissional e como pessoa.

"Nós não precisamos de mágica para transformar nosso mundo. Já temos o poder que precisamos dentro de nós mesmos. Nós temos o poder de imaginar o melhor". (JK Rowling, 2008)

RESUMO

A literatura indica que a má comunicação com *stakeholders* e as incertezas inerentes às atividades estão inclusas entre as principais causas de fracasso em projetos. Assim, duas áreas essenciais do gerenciamento de projetos são a gestão de riscos e o engajamento das partes interessadas. Neste contexto, conceitos da literatura acerca dessas áreas foram retomados visando a identificação de relações entre os temas. Dessa forma, quatro fatores referentes aos *stakeholders* foram definidos como base para a criação de oito cenários que resultavam em diferentes probabilidades para três variáveis de riscos. A partir disso, entrevistas com nove especialistas em projetos de TI em Florianópolis foram conduzidas para obter opiniões acerca dos cenários determinados. Assim, a consistência das respostas foi avaliada a partir do método Delphi e do coeficiente de variação. O método estatístico de planejamento de experimentos foi utilizado, por meio do *software* Minitab®, para a construção do instrumento de pesquisa e para a análise dos dados. Portanto, os efeitos dos fatores registro de *stakeholders*, engajamento de *stakeholders*, comunicação com *stakeholders* e número de grupos de *stakeholders* nas variáveis de resposta incidência de riscos negativos, incidência de oportunidades e elaboração de estratégias de contingência foram identificados. Neste aspecto, concluiu-se que o engajamento e a comunicação com partes interessadas possuem influência significativa nas variáveis de riscos apresentadas para os cenários avaliados. Por fim, buscou-se novamente na literatura artigos que comprovaram os resultados obtidos e observou-se coerência entre as conclusões encontradas na teoria e na prática.

Palavras-chave: Engajamento de partes interessadas. Gestão de riscos em projetos. Planejamento de experimentos.

ABSTRACT

The literature indicates that inadequate communication with stakeholders and activities' inherent uncertainties are some of the main causes of project failure. Therefore, two essential areas of project management are risk management and stakeholders' engagement. In that context, literature concepts about these areas were resumed, aiming at identifying the relation between these themes. This way, four factors related to the stakeholders were defined as basis for the creation of eight scenarios, which resulted in different probabilities for three risk variables. From that, nine interviews with IT projects experts in Florianópolis were conducted in order to obtain opinions about the determined scenarios. Thus, the consistency of responses was verified by the Delphi method and by the coefficient of variation. The statistical method of design of experiments was used, through Minitab® software, for the construction of the research instrument and for data analysis. Therefore, the effects of the factors stakeholder registration, stakeholder engagement, communication with stakeholders, and number of stakeholder groups on response variables negative risk incidence, opportunity incidence, and contingency strategy formulation were identified. In this aspect, it was concluded that the engagement and communication with stakeholders have a significant influence in the occurrence of negative risks, in the occurrence of opportunities and in the elaboration of contingency strategies for the analysed scenarios. Once again, articles were searched in the literature that proved the obtained results, and it was possible to observe coherence between theory and practice.

Keywords: Stakeholders' engagement. Project's risk management. Design of experiments.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tríade de desempenho de projetos.	33
Figura 2 - Modelo de análise organizacional.	35
Figura 3 - Exemplo de relações entre empresa e ambiente externo e interno.	36
Figura 4 - Exemplo de análise de poder e interesse de <i>stakeholders</i>	38
Figura 5 - Exemplo de Matriz de Avaliação de Engajamento de <i>Stakeholders</i>	40
Figura 6 - Espectro do gerenciamento de riscos em um projeto.	43
Figura 7 - Exemplo do método do caminho crítico.	44
Figura 8 - Modelo de RBS para causas potenciais de riscos.	45
Figura 9 - Esquema da análise SWOT.	46
Figura 10 - Relação probabilidade, impacto e gravidade de risco.....	47
Figura 11 - Exemplo de matriz de probabilidade e impacto.....	48
Figura 12 - Modelo de FMEA com as pontuações finais e ações.	50
Figura 13 - Exemplo de valores esperados do projeto para análise quantitativa de riscos.	51
Figura 14 - Exemplo de Diagrama de Tornado.	51
Figura 15 - Modelo de tabela de acompanhamento de riscos.....	54
Figura 16 - <i>Framework</i> de relações entre o gerenciamento de riscos e de <i>stakeholders</i>	56
Figura 17 - Esquema de etapas da pesquisa.	58
Figura 18 - Esquema ilustrativo do modelo conceitual de análise.	62
Figura 19 - Representação ilustrativa dos fatores e seus respectivos níveis.	64
Figura 20 - Exemplo de matriz de planejamento.....	70
Figura 21 - Exemplo de gráfico de efeito principal.....	71
Figura 22 - Exemplo de gráfico de efeito de interação.....	71
Figura 23 - Gráficos de ajuste referentes à Incidência de Riscos Negativos.....	75
Figura 24 - Efeito dos fatores na Incidência de Riscos Negativos.	76
Figura 25 - Gráficos de ajuste referentes à Incidência de Oportunidades.	77
Figura 26 - Efeito dos fatores na Incidência de Oportunidades.	78
Figura 27 - Gráficos de ajuste referentes à Elaboração de Estratégias de Contingência.	79
Figura 28 - Efeito dos fatores na Elaboração de Estratégias de Contingência.	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pontuações para elaboração do FMEA.	49
Quadro 2 - Classificação de ações de resposta a riscos.	53
Quadro 3 - Resumo da classificação da metodologia.	57
Quadro 4 - Correspondência das etapas com os objetivos específicos..	58
Quadro 5 - Variáveis definidas para o modelo de análise.	61
Quadro 6 - Níveis de classificações dos fatores definidos.	63
Quadro 7 - Escala Likert de respostas.	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cenários avaliados no Planejamento Fatorial Fracionado....	66
Tabela 2 - Coeficientes de variação.	73
Tabela 3 - Coeficientes de variação atualizados.....	74
Tabela 4 - Resultados da análise de variância para a Incidência de Riscos Negativos.....	76
Tabela 5 - Resultados da análise de variância para a Incidência de Oportunidades.	78
Tabela 6 - Resultados da análise de variância para a Elaboração de Estratégias de Contingência.	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção

ACATE - Associação Catarinense de Tecnologia

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CPM - *Critical Path Method*

EMV - *Expected Monetary Value*

FMEA - *Failure Mode and Effects Analysis*

ISO - *International Organization for Standardization*

PERT - *Program Evaluation and Review Technique*

PIB - Produto Interno Bruto

PMI - *Project Management Institute*

RBS - *Risk Breakdown Structure*

RPN - *Risk Priority Number*

SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*

TI - Tecnologia da Informação

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

Uwes - *Utrecht Work Engagement Scale*

WBS - *Work Breakdown Structure*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E QUESTÃO DE PESQUISA ...	27
1.2	OBJETIVOS	29
1.2.1	Objetivo geral	29
1.2.2	Objetivos específicos	29
1.3	JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	29
1.4	DELIMITAÇÃO	31
1.5	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	31
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	33
2.1	GERENCIAMENTO DE PROJETOS	33
2.2	<i>STAKEHOLDERS</i> - PARTES INTERESSADAS	36
2.2.1	Identificação e Classificação de <i>Stakeholders</i>	37
2.2.2	Gestão do Engajamento de <i>Stakeholders</i>	39
2.2.3	Controle do Engajamento de <i>Stakeholders</i>	41
2.2.4	<i>Stakeholders</i> nas Metodologias Ágeis	42
2.3	RISCO	43
2.3.1	Identificação e Classificação de Riscos	45
2.3.2	Análise de Riscos	47
2.3.2.1	Análise Qualitativa	48
2.3.2.2	Análise Quantitativa	50
2.3.2.3	Ações de Resposta	52
2.3.3	Controle dos Riscos	53
2.3.4	Riscos nas Metodologias Ágeis	54
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	55
3	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	57
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA METODOLOGIA	57
3.2	ETAPAS DA PESQUISA	58
3.3	MODELO DE ANÁLISE	60

3.3.1	Construção do Modelo.....	60
3.3.2	Construção do Instrumento de Pesquisa	62
3.3.3	Aplicação	67
3.3.4	Análise de Resultados	67
3.3.4.1	Análise da Consistência dos Respondentes	67
3.3.4.2	Análise dos Dados	69
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	73
4.1	CONSISTÊNCIA DAS RESPOSTAS	73
4.2	ANÁLISE DOS DADOS.....	74
4.2.1	Incidência de Riscos Negativos (Y1).....	75
4.2.2	Incidência de Oportunidades (Y2)	77
4.2.3	Elaboração de Estratégias de Contingência (Y3).....	79
4.3	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	81
5	CONCLUSÃO.....	83
5.1	OBJETIVOS ALCANÇADOS.....	83
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	84
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
	APÊNDICE A - Questionário	93

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, o contexto do assunto estudado e os objetivos da pesquisa são apresentados para melhor entendimento do conteúdo. Além disso, a justificativa, a delimitação e a organização do trabalho são descritas a fim de situar o leitor nos temas e discussões que seguem.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E QUESTÃO DE PESQUISA

As experiências em gerenciamento de projetos começaram a ser identificadas, principalmente, no século XX. Nesta perspectiva, Henry Gantt (1861-1919), o pai do gerenciamento de projetos, criou ferramentas como o diagrama de barras, que levou seu nome, Gráfico de Gantt, e a estrutura de divisão do trabalho (*Work Breakdown Structure* - WBS) que são utilizadas até hoje para a organização e coordenação de etapas de projetos (PORTAL EDUCAÇÃO, 2019).

Dessa forma, essa prática se desenvolveu como uma das soluções mais atuais para redução de custos por meio do controle eficiente dos recursos disponíveis (KERZNER, 2009). Neste aspecto, o gerenciamento de projetos eficaz possibilita melhores resultados e competitividade perante o mercado por seu alinhamento direto com os objetivos organizacionais estratégicos (PMI, 2019a).

Sob esta ótica, a busca por estratégias eficientes e diferenciadas com foco em redução de custos e alta produtividade está cada vez mais presente no dia-a-dia das organizações (LUCENA et al., 2018). De acordo com PMI (2019b), em 2015, os gastos com projetos resultavam em 20% do PIB mundial, evidenciando a importância do setor para a economia global.

Assim, os desafios empresariais são inúmeros e incluem incertezas, tecnologias, regulamentos, recursos limitados, parcerias e organizações envolvidas, entre outros (KERZNER, 2009). Dentre estas dificuldades, alguns fatores principais de fracasso de projetos são a má comunicação com *stakeholders* e a complexidade das tarefas e, portanto, duas áreas fundamentais do gerenciamento de projetos são a análise de riscos e o engajamento das partes envolvidas (GUPTA et al., 2019).

Neste contexto, as decisões em relação aos projetos consideram não apenas fatores internos da organização, mas também aspectos externos, como clientes, fornecedores e concorrência (FREEMAN, 1984). Dessa forma, os *stakeholders* podem afetar os prazos, os custos e

a qualidade do projeto e, portanto, são essenciais para aumentar as chances de sucesso do empreendimento (PMI, 2013).

Neste sentido, uma prática primordial para a gestão eficiente e eficaz de partes interessadas é o engajamento, que mantém a equipe focada em compartilhar seus conhecimentos e melhorar o desempenho do projeto (CONSTÂNCIO; SOUZA NETO, 2016). Dessa maneira, empresas que possuem forte cooperação entre as partes envolvidas frequentemente obtêm vantagens competitivas (CONSTÂNCIO; SOUZA NETO, 2016; LUU; KIM; HUYNH, 2008).

Em análise convergente, o gerenciamento de riscos também é um dos principais fatores considerados para aumentar a possibilidade de sucesso em projetos (PIMCHANGTHONG; BOONJING, 2017). Assim, os objetivos centrais são minimizar efeitos negativos, elaborar planos de resposta e monitorar as incertezas durante todo o projeto (ZWIKAEI; AHN, 2011). Ademais, é importante ressaltar que os riscos podem apresentar influências positivas, como novas oportunidades de investimento (XIA et al., 2018).

Dessa forma, as incertezas podem ser percebidas de maneiras distintas por diferentes envolvidos (SALLES JR. et al., 2010). Sob esta ótica, é fundamental que a gestão de partes interessadas seja integrada ao gerenciamento de riscos a fim de minimizar efeitos negativos e potencializar oportunidades ligadas ao projeto. Nesta perspectiva, a análise sistemática das ideias de todos os *stakeholders* deve ser uma etapa do planejamento de riscos, tornando-o um esforço do conjunto completo de empresa e envolvidos (ZWIKAEI; AHN, 2011).

Neste contexto, projetos de tecnologia da informação possuem alta taxa de fracasso em consequência da má gestão de riscos e de questões organizacionais, como a relação entre os membros da equipe (PIMCHANGTHONG; BOONJING, 2017). Dessa maneira, o engajamento de *stakeholders* em conjunto com a identificação e elaboração de um plano de ações para incertezas são fundamentais para o bom desenvolvimento neste setor.

Neste sentido, o presente trabalho apresenta conceitos importantes desses domínios a fim de avaliar, a partir de ferramentas de gerenciamento, como os *stakeholders* e os riscos afetam um projeto e como se relacionam para um resultado de sucesso. Portanto, a questão que norteia esta pesquisa é a seguinte: *Quais são os efeitos da gestão de stakeholders nos riscos de projetos em um ambiente de gerenciamento de projetos da área de Tecnologia da Informação (TI)?*

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Verificar os efeitos da gestão de *stakeholders* nos riscos de projetos para o ambiente de gestão de projeto de TI.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar as ferramentas relacionadas à gestão do engajamento dos *stakeholders*;
- Determinar as principais práticas e conceitos de gestão de riscos em gerenciamento de projetos;
- Determinar proposições sobre a relação entre o engajamento de *stakeholders* e a gestão de riscos em projetos;
- Testar estas proposições com base na opinião de especialistas em gerenciamento de projetos na área de tecnologia da informação.

1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

As organizações buscam, cada vez mais, projetos que possibilitem benefícios próprios rápidos e com valor para os clientes. Desse modo, a análise de riscos é considerada uma atividade fundamental para o gerenciamento de projetos pelo alto grau de incertezas da área (ZWIKAEL; AHN, 2011). Além disso, engajar as partes interessadas no processo permite uma visão mais ampla e o alinhamento dos objetivos para o projeto (CIVERA; DE COLLE; CASALEGNO, 2019).

Vale ressaltar que, segundo pesquisas, um dos principais fatores que levam ao fracasso de projetos está relacionado à comunicação com diversos *stakeholders* (GUPTA et al., 2019). Sob a mesma ótica, a falta de gerenciamento dos riscos também se configura como responsável pelo insucesso na área, destacando como essas duas práticas devem ser analisadas com atenção pelas empresas (TOMANEK; JURICEK, 2015).

Essas questões também impactam na gestão da qualidade das instituições. De acordo com APCER (2015), um novo item foi adicionado à última versão da norma ISO 9001:2015 sobre gerenciamento de riscos nas empresas evidenciando a importância do assunto para organizações que visam uma certificação.

Neste contexto, *stakeholders* externos possuem grande influência em determinados projetos, podendo, inclusive, dificultar e/ou atrasar etapas de execução (CUPPEN et al., 2016). Dessa forma, diversos aspectos são estudados para envolver as partes interessadas no processo, nas decisões e comunicações e, principalmente, cooperando para a estratégia escolhida (CIVERA; DE COLLE; CASALEGNO, 2019).

Em relação ao setor de TI, segundo ACATE (2019), Santa Catarina é o quarto maior polo de tecnologia no Brasil e esta área representou 5,8% do PIB catarinense em 2018. Além disso, Florianópolis é a segunda cidade do país com maior número de empresas de tecnologia por habitante (4,9 empresas a cada mil habitantes). Assim, é evidente a importância do setor nos cenários nacional e estadual.

Sob esta perspectiva, a produtividade no campo de TI é significativa em Santa Catarina, sendo a maior em comparação aos outros estados analisados no *Tech Report ACATE 2019* (ACATE, 2019). Dessa forma, destaca-se o crescimento de 10% nas oportunidades de emprego no setor catarinense contrariando a queda na média nacional, em 2017 (ACATE, 2019). Assim, ressalta-se a evolução e importância da região de estudo no panorama brasileiro.

Além disso, projetos de tecnologia da informação possuem a tendência maior de riscos negativos em comparação a outros setores (FLYVBJERG; BUDZIER, 2016; KO; KIRSCH, 2017). Este cenário é justificado pelo ambiente extremamente incerto e pela falta de conhecimento em gerenciamento de projetos dos administradores de equipe (KO; KIRSCH, 2017).

A complexidade dos produtos de TI também é um fator fundamental para a compreensão do desempenho dos projetos (FLYVBJERG; BUDZIER, 2016). Desse modo, a integração entre os conhecimentos técnico e de gestão é essencial para aumentar a probabilidade de sucesso neste setor (KO; KIRSCH, 2017).

Assim, o presente trabalho visa relacionar a identificação, o entendimento e o alinhamento das partes interessadas com a prevenção de ameaças e reconhecimento de potenciais vantagens para potencializar a chance de sucesso de um projeto. Com os resultados obtidos, pretende-se aprimorar os conhecimentos de gerenciamento a partir de uma análise prática e aprofundar questões debatidas na bibliografia existente importantes para o ambiente acadêmico. Além disso, considera-se a pesquisa benéfica para o meio empresarial visto que poderá auxiliar na tomada de decisão relativas ao projeto e em situações futuras relacionando duas perspectivas fundamentais da área.

1.4 DELIMITAÇÃO

Este trabalho é categorizado na área de Gestão de Projetos da ABEPRO, com o intuito de analisar a relação entre fatores referentes a *stakeholders* e o gerenciamento de riscos para empresas de TI. Desta maneira, o escopo desta pesquisa delimita-se ao contexto de organizações da área tecnológica, que lidam diariamente com incertezas quanto ao objetivo e à solução a ser elaborada para seus projetos. Ademais, esta pesquisa não considera a influência das demais áreas tradicionais de conhecimento em gerenciamento de projetos, tais quais: gestão de custos, qualidade, cronograma, aquisições, integração, dentre outras, a fim de focar especificamente na inter-relação das duas áreas foco desta pesquisa. Por fim, como delimitação geográfica, a pesquisa conta com a aplicação de um questionário em entrevistas para uma análise estatística baseada na experiência de especialistas de empresas do setor de tecnologia da informação da cidade de Florianópolis/SC.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho é dividido em cinco capítulos, sendo eles, introdução, fundamentação teórica, métodos e procedimentos, resultados e discussão e conclusões. O segundo capítulo, mostra os conceitos e definições importantes para o entendimento do estudo baseados em revisão bibliográfica dos assuntos abordados.

O terceiro capítulo apresenta os métodos, ferramentas e procedimentos utilizados para as análises realizadas e o quarto, os resultados obtidos a partir disso. No quinto e último, as conclusões sobre os objetivos e as limitações do trabalho são expostas, além de proposições para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

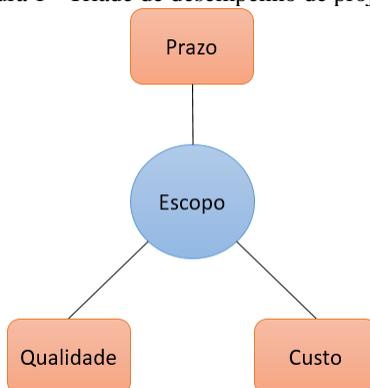
Nesta seção, são apresentadas definições de conceitos essenciais para o entendimento correto do trabalho em questão. Desse modo, são descritos os significados de termos relacionados a gerenciamento de projetos, risco, *stakeholders*, entre outros de acordo com a bibliografia utilizada.

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A compreensão do conceito de projeto é fundamental para o escopo do estudo em questão. Dessa maneira, o *Project Management Institute* (PMI) define projeto como “um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos” (PMI, 2019a). Isso significa que sua duração, seu escopo e seus recursos são limitados e determinados, além de apresentar um objetivo específico e uma equipe multidisciplinar.

Já para Kerzner (2009), um projeto é uma série de tarefas com especificações, datas de início e fim estabelecidas, pode ter fundo financeiro limitado, recursos humanos e materiais e envolve diversas áreas de conhecimento. Vale ressaltar que é um processo altamente dinâmico e que necessita de monitoramento em todas as etapas para que prazos e metas sejam cumpridos da forma mais otimizada e eficiente possível. Assim, é definida a tríade de desempenho (Figura 1) que considera o tempo, custo e qualidade como partes constituintes do escopo do projeto.

Figura 1 - Tríade de desempenho de projetos.



Fonte: Slack; Chambers; Johnston (2009).

De acordo com Rabechini Jr. et al. (2013), o projeto tem duas características principais, são elas: a temporalidade, ou seja, tem uma duração determinada, e a unicidade ou singularidade, que significa um resultado diferente de outros já realizados. Dessa forma, a complexidade e incertezas são fatores intrínsecos em diferentes níveis a qualquer projeto (RABECHINI JR. et al., 2013).

Sob esta perspectiva, segundo Kerzner (2009), o gerenciamento de projetos surgiu como uma das soluções mais atuais para redução de custos por meio do controle eficiente dos recursos disponíveis. Nesse cenário, foram reestruturadas diversas áreas de gestão para otimizar a utilização de recursos.

Desse modo, o gerenciamento de projetos é a prática de um conjunto de técnicas, conhecimentos e habilidades que visa tornar a execução de um projeto mais efetiva e eficaz. Além disso, apresenta um forte cunho estratégico alinhado aos objetivos organizacionais que possibilita melhores resultados e competitividade perante o mercado (PMI, 2019a). Kerzner (2009) também destaca os benefícios de um gerenciamento de projetos apropriado, como a visão geral dos prazos devido ao cronograma, uso da metodologia de *trade-off*, acompanhamento de desenvolvimento, noção de quando os objetivos serão atingidos, entre outros.

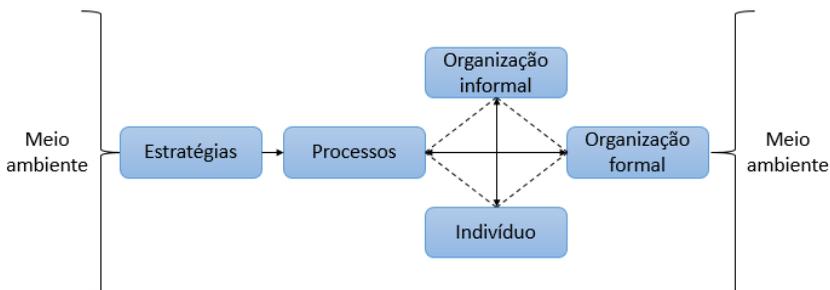
Nesse aspecto, o enfoque da gestão de projetos é estratégico e seu desenvolvimento considera a integração das áreas de escopo, prazo, custo, qualidade, riscos, entre outras (RABECHINI JR. et al., 2013). Desse modo, a criatividade e a inovação são parâmetros essenciais para proporcionar competitividade às empresas.

Entretanto, dificuldades são inerentes aos projetos. Há risco de alta complexidade, de mudança de escopo, requerimentos e tecnologia durante o projeto, de reestruturação organizacional e planejamentos de prazos e custos não compatíveis. Dessa maneira, também é de responsabilidade da gestão estar atenta a fatores internos e externos para elaboração um plano de ações coerente com possíveis imprevistos (KERZNER, 2009).

Dessa forma, Casarotto Filho (2011) destaca a importância dos diagnósticos internos e externos para o planejamento estratégico e consequente definição de objetivos e ações que impactam nos investimentos em projetos (Figura 2). Assim, são identificados pontos fortes e fracos da empresa e oportunidades e ameaças do ambiente externo

permitindo que táticas sejam elaboradas para melhorar o desempenho de um projeto.

Figura 2 - Modelo de análise organizacional.



Fonte: Casarotto Filho (2011).

Neste contexto, Gupta *et al.* (2019) apresenta o resultado de uma pesquisa sobre as razões de fracasso de projetos e aponta a falta de envolvimento da alta direção, a alocação de recursos escassos, a comunicação com diversos *stakeholders*, a organização estrutural e coesão da equipe, a complexidade do projeto e a cultura organizacional como os fatores principais. Assim, evidencia-se a importância do gerenciamento de projetos para coordenação dos vários aspectos e para a manutenção do ritmo de andamento rumo ao sucesso.

De acordo com o Guia PMBOK (PMI, 2013), o conhecimento sobre gerenciamento de projetos é constituído por dez áreas:

- Gerenciamento da Integração
- Gerenciamento de Escopo
- Gerenciamento de Custos
- Gerenciamento de Qualidade
- Gerenciamento das Aquisições
- Gerenciamento dos Recursos
- Gerenciamento das Comunicações
- Gerenciamento de Risco
- Gerenciamento do Cronograma
- Gerenciamento das Partes Interessadas

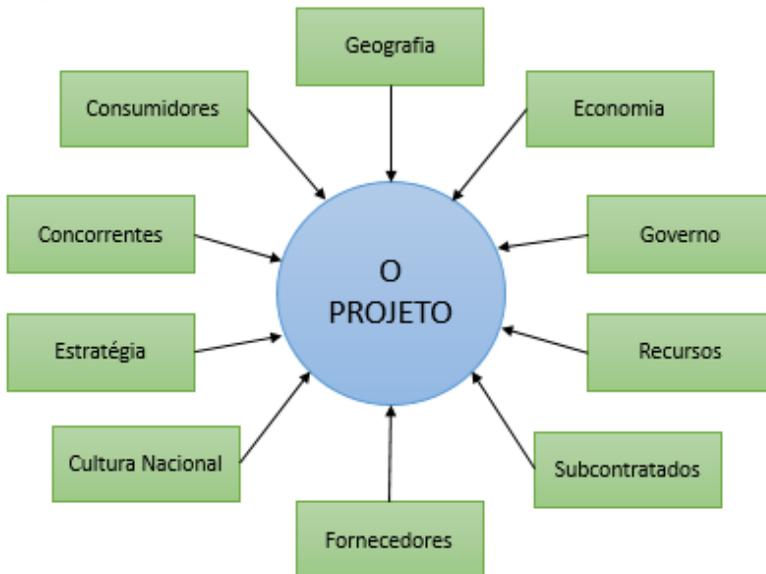
Considerando o tema do trabalho em questão, serão enfatizados o gerenciamento de riscos e de partes interessadas, que são detalhados nos próximos itens.

2.2 STAKEHOLDERS - PARTES INTERESSADAS

O estudo dos ambientes externo e interno das organizações torna-se cada vez mais necessário, acompanhando a evolução dos modos de gerenciamento ao longo do tempo. Dessa maneira, gestores passaram a tomar decisões baseadas não apenas nos interesses dos sócios, mas também em parâmetros de fornecedores, funcionários, clientes, entre outros agentes envolvidos no processo (FREEMAN, 1984).

A Figura 3 representa diversos exemplos de agentes que impactam no desenvolvimento e execução do projeto. Os consumidores são importantes para a sobrevivência da empresa e como parâmetro da qualidade do produto e/ou serviço. O governo também tem papel fundamental na regulamentação e controle das práticas empresariais no mercado. Já a estratégia influencia nos métodos do projeto definindo, portanto, os objetivos e metas a serem atingidos.

Figura 3 - Exemplo de relações entre empresa e ambiente externo e interno.



Fonte: Adaptado de Slack, Chambers, Johnston (2009).

Assim, os *stakeholders* ou partes interessadas são organizações, pessoas ou grupos que podem impactar ou ser impactados por um projeto por meio de decisões, atividades ou resultados que influenciam seus interesses, envolvimento, entre outros (PMI, 2013). Desse modo, sua

identificação e análise são essenciais para o desenvolvimento de um projeto.

De acordo com PMI (2013), consumidores, fornecedores, parceiros, todos os envolvidos são categorizados como partes interessadas. Além disso, podem interferir nos prazos, no escopo e nos resultados do projeto e, por isso, devem ser identificados e analisados no início com o intuito de aumentar as possibilidades de sucesso do projeto através de um bom relacionamento entre os implicados.

Vale ressaltar que a seção de partes interessadas do PMBOK era inclusa na grande área de comunicação até a quarta edição do guia, de 2008. Dessa maneira, o plano, os modelos e os métodos deste domínio de um projeto ainda incluem os *stakeholders* significativamente. Neste aspecto, um dos resultados do gerenciamento de comunicação é justamente os requisitos e necessidades das partes interessadas (PMI, 2013).

No entanto, em 2013, em sua 5ª edição, o referido guia do PMI incluiu uma décima área de conhecimento específica para a gestão das partes interessadas, ressaltando, desta forma, a relevância do planejamento e controle de ações relativas ao gerenciamento dos *stakeholders* de um projeto. As etapas deste gerenciamento são descritas em mais detalhes na sequência.

2.2.1 Identificação e Classificação de Stakeholders

Segundo Miles (2017), um *stakeholder* pode ser definido de diferentes formas de acordo com sua relação com o projeto. Dessa maneira, há partes interessadas que são incluídas nessa categoria por meio de contrato, por ser relacionado a certo risco, por causas morais, entre outros. De acordo com PMI (2013), a identificação depende de informações de diversas fontes como:

- Termo de Abertura do Projeto (Project Charter): apresenta grupos como parceiros, consumidores, departamentos e equipes que podem ser afetadas pelo resultado e/ou execução do projeto;
- Documentos de Aquisição (Procurement Documents): descrevem *stakeholders* ligados ao projeto por contratos como, por exemplo, fornecedores;
- Fatores do Ambiente da Empresa (Enterprise Environmental Factors): estão relacionados a cultura e estrutura da organização, práticas locais, normas e leis,

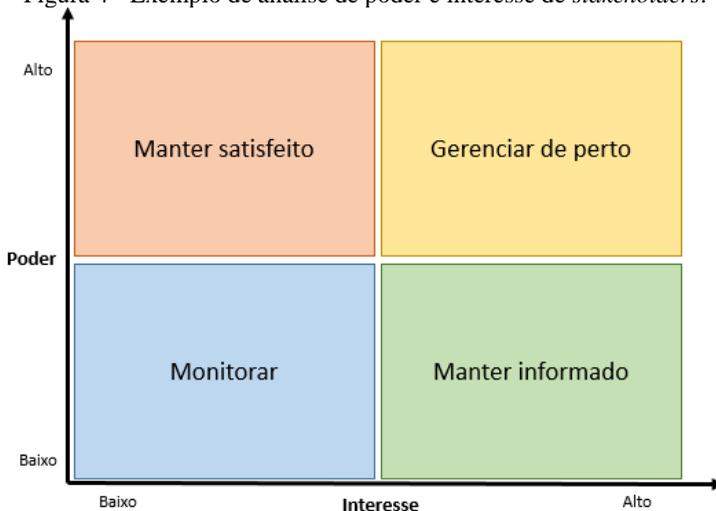
indicando, por exemplo, o governo como parte interessada;

- Ativos de Processos Organizacionais (*Organizational Process Assets*): inclui, principalmente, dados de projetos anteriores e lições aprendidas.

Desse modo, com o auxílio de ferramentas como a análise de *stakeholders*, a experiência dos gestores e reuniões da equipe de projeto, é realizado o registro de partes interessadas (PMI, 2013). Neste contexto, as partes interessadas podem ser classificadas como internas ou primárias, isto é, possuem ligação formal com a empresa por meio de contratos, e externas ou secundárias, que afetam ou são afetados pelo projeto, mas não apresentam relacionamento formal com a organização (AALTONEN; KUJALA, 2016).

Além disso, os *stakeholders* apresentam relações distintas com a empresa, podendo exercer influências maiores ou menores nas decisões estratégicas, ou seja, com diferentes níveis de poder (CIVERA; DE COLLE; CASALEGNO, 2019). Dessa forma, de acordo com PMI (2013), há vários modelos de análise, por exemplo a partir de gráficos de poder e interesse, poder e influência, influência e impacto, entre outros. A Figura 4 mostra um exemplo de gráfico de poder e interesse e a ação recomendada para cada caso.

Figura 4 - Exemplo de análise de poder e interesse de *stakeholders*.



Fonte: Adaptado de PMI (2013).

A partir da avaliação dos quadrantes, os chefes de projeto conseguem priorizar ações de maior impacto para partes interessadas com alto poder e interesse, por exemplo. Ou então definir estratégias de engajamento para *stakeholders* com grande poder, porém baixo interesse. Assim, o gerenciamento é mais efetivo e as chances de sucesso do projeto aumentam (CIVERA; DE COLLE; CASALEGNO, 2019).

De acordo com Aragonés-Beltrán, Garcia-Melón, Montesinos-Valera (2017), há três parâmetros principais na classificação de *stakeholders*, são eles: seu poder de influência, a legitimidade do relacionamento da parte interessada com a empresa e sua urgência por resultados (RONALD; BRADLEY; DONNA, 1997). Dessa forma, estratégias específicas são elaboradas para cada um considerando suas características próprias (ARAGONÉS-BELTRÁN; GARCÍA-MELÓN; MONTESINOS-VALERA, 2017).

2.2.2 Gestão do Engajamento de *Stakeholders*

Segundo Constâncio e Souza Neto (2016), o engajamento de partes interessadas pode afetar consideravelmente a execução e o funcionamento do projeto, visto que é incluso nos parâmetros principais de sucesso no gerenciamento de *stakeholders*. Assim, o engajamento pode ser definido como um conjunto de práticas realizadas para incluir as partes interessadas em tarefas e atividades fundamentais do projeto de forma a contribuir positivamente com seu desenvolvimento por meio de compartilhamento de conhecimento e experiências (MORIOKA; NOBREGA, 2017).

De acordo com PMI (2013), a gestão do engajamento é baseada na troca de necessidades, expectativas e incertezas entre empresa e *stakeholders* com o objetivo de reduzir a resistência e aumentar o suporte entre os envolvidos. Dessa maneira, o engajamento reduz riscos, custos e é mais sustentável para a empresa quando feito com qualidade do que a abordagem tradicional de decisão (ISIKE; AJEH, 2017).

De acordo com Civera, de Colle, Casalegno (2019), o engajamento de partes interessadas possui duas dimensões:

- Engajamento DE *stakeholders*: a empresa deve entender suas necessidades e interesses para criar valor ao projeto;
- Engajamento COM *stakeholders*: o objetivo é estimular a participação em decisões e no diálogo aberto.

Além disso, segundo Aaltonen e Kujala (2016), quanto maior o número de partes interessadas no projeto, mais recursos, custos e esforço

para o engajamento são necessários. Isto porque a identificação do *stakeholder* e seu respectivo grau de engajamento e suas relações são ainda mais complexas. Neste contexto, o nível de engajamento de cada parte interessada pode ser organizado por meio de uma Matriz de Avaliação de Engajamento de *Stakeholders* (*Stakeholders Engagement Assessment Matrix*), como mostra o exemplo da Figura 5 (PMI, 2013).

Figura 5 - Exemplo de Matriz de Avaliação de Engajamento de *Stakeholders*.

Stakeholder	Desconhecedor (unaware)	Resistente (resistant)	Neutro (neutral)	Apoio (supportive)	Líder (leading)
S1	C			D	
S2				C D	
S3		C		D	

Fonte: Adaptado de PMI (2013).

Assim, a letra C significa engajamento atual (*current engagement*) e o D, engajamento desejado (*desired engagement*) resultando em um mapeamento que não apenas permite maior conhecimento sobre as partes interessadas, mas também auxilia na definição de estratégias relacionadas ao gerenciamento de *stakeholders* (PMI, 2013). Nesse sentido, os níveis de engajamento são assim determinados:

- Desconhecedor (*unaware*): não possui conhecimento sobre o projeto e seus possíveis impactos;
- Resistente (*resistant*): possui conhecimento sobre o projeto e seus impactos, mas é contrário à mudança;
- Neutro (*neutral*): possui conhecimento sobre o projeto, mas assume postura passiva não apresentando resistência ou apoio;
- Apoio (*supportive*): possui conhecimento sobre o projeto e contribui para a mudança;
- Líder (*leading*): atua efetivamente para o sucesso do projeto.

Desse modo, *stakeholders* que apresentam relações e conexões fortes com outros, normalmente, exercem maior influência sobre a rede de partes interessadas e, conseqüentemente, sobre o projeto (AALTONEN; KUJALA, 2016). Assim, é fundamental o alinhamento da estratégia da empresa com o *stakeholder* central para possibilitar maior eficiência no engajamento do conjunto.

Nesta perspectiva, segundo o PMI (2013), o documento que compila as informações obtidas nas etapas de identificação, classificação e nível de engajamento das partes interessadas é o chamado de *stakeholder register* (registro de partes interessadas em português). Assim, é essencial sua atualização contínua para que os requisitos, as estratégias e expectativas estejam alinhadas com os objetivos do projeto.

Dessa forma, este arquivo é a base para a gestão de comunicação e de partes interessadas a fim de melhorar a relação entre os envolvidos no projeto (PMI, 2013). Além disso, também auxilia no controle do engajamento que será melhor detalhado no próximo tópico.

Outra ferramenta de análise do engajamento de partes interessadas é a medida Uwes - do inglês, *Utrecht Work Engagement Scale* (MARTINS; SOUZA NETO, 2017). Esta escala é dividida em três dimensões:

- Vigor: caracterizada pela energia e resistência para executar tarefas mesmo com dificuldades;
- Dedicação: relacionada ao orgulho e significado em relação ao trabalho sendo realizado;
- Absorção: associada à concentração e foco nas atividades.

Cada aspecto é subdividido em nove itens nos quais os próprios trabalhadores avaliam com notas de zero a seis. Por meio de pesquisas em diversos países, foi concluído que esses fatores não se alteram de acordo com o local e o grupo e que o engajamento ao trabalho é relativamente estável (MARTINS; SOUZA NETO, 2017).

2.2.3 Controle do Engajamento de Stakeholders

A partir da identificação dos *stakeholders* e suas respectivas influências no projeto, é fundamental que a relação destes com a equipe seja mantida. Assim, a estratégia e o planejamento devem ser ajustados ao longo da duração do projeto. O principal objetivo é aumentar a eficiência e eficácia do engajamento de partes interessadas nas atividades para potencializar oportunidades do processo (PMI, 2013).

Segundo Miles (2017), cada envolvido possui uma percepção do relacionamento entre *stakeholder* e empresa. Entretanto, as diferentes perspectivas devem convergir para garantir condições necessárias de desenvolvimento dessa relação. Assim, o *stakeholder register* auxilia na identificação dos requisitos esperados.

Dessa maneira, as metas, estratégias e valores são compartilhados e as partes interessadas são incentivadas a expressar opiniões e

consentimento atribuindo, assim, legitimidade à organização (CIVERA; DE COLLE; CASALEGNO, 2019). Além disso, a atitude de colaboração e parceria gera uma cultura de pensamento cooperativista, contrário ao tradicional competitivo, e aumenta a busca por interesses comuns e criação de valor. Neste aspecto, os mecanismos de engajamento devem ser integrados a todos os setores de decisão de forma clara e sistemática (MARTINS; SOUZA NETO, 2017).

De acordo com Altameem (2015), a comunicação efetiva com *stakeholders* potencializa a chance de melhores resultados, porque obstáculos e soluções são discutidos durante a execução do projeto. Neste contexto, a confiança das partes interessadas nos produtos finais também aumenta com a evolução do engajamento por sua proximidade com as etapas do projeto.

2.2.4 Stakeholders nas Metodologias Ágeis

As metodologias ágeis também trazem ferramentas para envolver os *stakeholders* nas etapas do projeto. A partir de reuniões diárias e de planejamento, experiências mostram maior satisfação de clientes e de colaboradores com a produtividade da equipe e o ambiente ágil (SANTOS et al., 2017). Dessa forma, os desafios do projeto são resolvidos mais rapidamente e a confiança das partes interessadas nos resultados aumenta (ALTAMEEM, 2015).

Assim, um exemplo de *framework* ágil é o método Scrum que possui natureza iterativa para que ajustes necessários sejam realizados frequentemente de acordo com novas informações do cliente. Desse modo, as necessidades e preferências dos consumidores ficam claras o que cria um impacto positivo na equipe e outros envolvidos (SERRADOR; PINTO, 2015).

Neste contexto, a utilização de métodos como o Scrum auxilia a entrega no prazo e melhora a qualidade do produto final. Dessa maneira, a organização com ciclos iterativos, chamados de *sprint*, agrupam a equipe, de forma a alinhar seus objetivos e criar o melhor resultado possível (KHOJA et al., 2010).

Neste aspecto, três participantes são definidos: a equipe, que desenvolve o produto, o *Scrum Master*, que guia o time pela metodologia ágil, e o *Product Owner*, que é o cliente interno. A cada *sprint*, um item com valor deve ser entregue para validação e novas discussões sobre as próximas etapas (DAWN; YEARWORTH, 2016). Desse modo, as partes

interessadas estão constantemente avaliando e opinando sobre o avanço do projeto.

2.3 RISCO

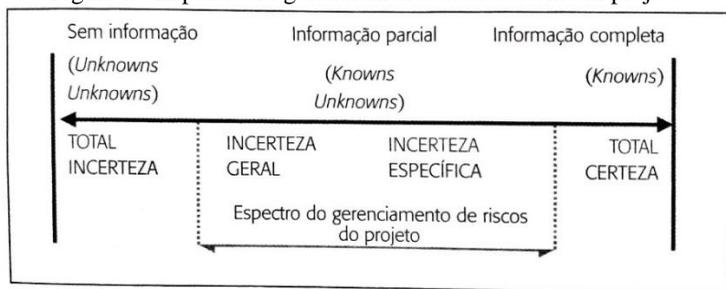
Um risco pode ser definido como a probabilidade de um objetivo do projeto não ser atingido, ou seja, é um conceito ligado à incerteza dos processos e seus resultados (KERZNER, 2009). Assim, é importante também analisar quais são as consequências associadas caso o risco se concretize.

Além disso, o risco também expressa um evento que pode impactar de forma positiva (oportunidade) ou negativa (ameaça) uma ou mais metas de um projeto (XIA et al., 2018). Neste contexto, não seria necessariamente prejudicial e, portanto, deve ser identificado e avaliado de maneira que seus efeitos, caso ocorram, sejam benéficos ao empreendimento.

Vale ressaltar que um aspecto importante do risco é que seu impacto pode ser percebido diferentemente por diferentes agentes. Dessa maneira, segundo Salles Jr. *et al.* (2010), alguns efeitos são mais úteis para um departamento do que para outro e este valor pode ser explícito ou implícito, mensurável ou não. Assim, essa grandeza não é facilmente determinada, pois pode envolver diversos fatores e parâmetros tanto qualitativos quanto quantitativos (XIA et al., 2018).

As decisões que são tomadas durante um projeto dependem de diversas informações e o grau de incerteza inerente à escolha varia de acordo com o acesso e disponibilidade de dados referentes a determinado assunto em questão (SALLES JR. et al., 2010). O espectro do gerenciamento de riscos em um projeto é mostrado na Figura 6.

Figura 6 - Espectro do gerenciamento de riscos em um projeto.



Fonte: Salles Jr. et al. (2010).

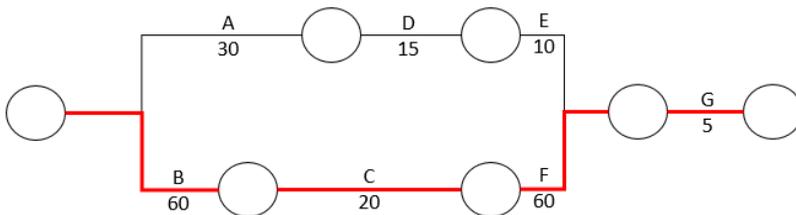
Desse modo, quando há a informação completa, não há incerteza. Já o total oposto seria não obter nenhuma informação, ou seja, o risco é completamente desconhecido e, portanto, não pode ser avaliado. Por isso, o gerenciamento de riscos inclui situações que são possíveis de acontecer, porém não se tem dados suficientes para garantia de ocorrência (SALLES JR. et al., 2010).

Além disso, os riscos podem afetar um parâmetro do projeto e, conseqüentemente, atingir outro. Por exemplo, se o cronograma não for cumprido e sofrer atrasos, os custos podem também ser impactados (KWAN; LEUNG, 2011). Neste contexto, o controle dos prazos é essencial para o monitoramento de incertezas.

De acordo com Keeling (2002), a rede PERT - do inglês, *Program Evaluation and Review Technique* - e o método do caminho crítico (CPM - do inglês, *Critical Path Method*) são ferramentas utilizadas para identificar tarefas críticas e acompanhar os tempos do projeto. Ambas as técnicas consistem na elaboração de um esquema que representa a sequência, a interdependência e a duração de cada atividade visando reconhecer quais poderão atrasar o projeto, ou seja, necessitam de maior atenção (KEELING, 2002).

Neste aspecto, a Figura 7 mostra um exemplo do CPM, no qual o trecho em destaque (vermelho) corresponde ao caminho crítico e, portanto, não pode sofrer atrasos, pois gera retardo do projeto como um todo. Além disso, o impacto da demora de alguma dessas tarefas é direto no projeto, então seu controle é essencial para evitar riscos de tempo (KEELING, 2002).

Figura 7 - Exemplo do método do caminho crítico.



Fonte: Adaptado de Keeling (2002).

Nesse contexto, o gerenciamento de riscos é fundamental para o auxílio a definição de objetivos e a comunicação com envolvidos, para o acompanhamento e controle do projeto, para a priorização de ações e, conseqüentemente, para aumentar as chances de sucesso do projeto

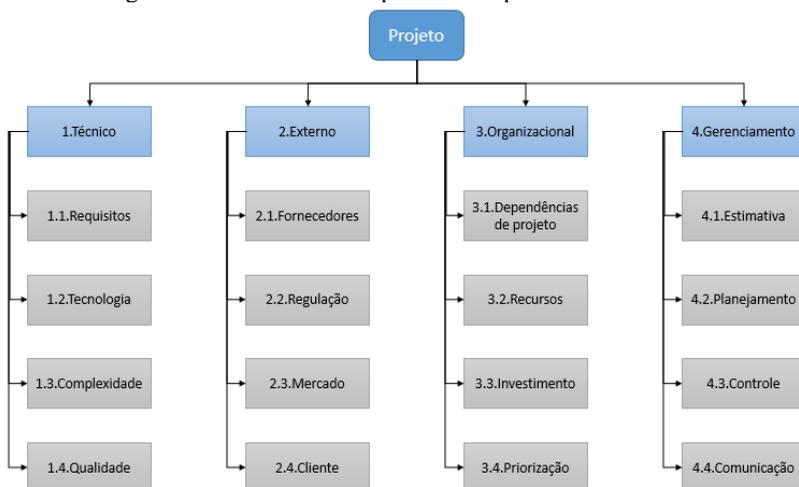
(MARCELINO-SÁDABA et al., 2014). Dessa maneira, alguns métodos e ferramentas de identificação, classificação, análise e controle de riscos são descritos a seguir.

2.3.1 Identificação e Classificação de Riscos

De acordo com Marcelino-Sádaba *et al.* (2014), a identificação de riscos é a etapa mais importante do gerenciamento de riscos visto que, a partir do momento que é reconhecido, pode ser medido e administrado. Vale ressaltar que esse é um processo essencial durante o planejamento do projeto, entretanto presente em todas as demais etapas, ou seja, a lista de riscos é constantemente atualizada (PMI, 2013). Isso porque, a cada fase podem surgir novas variáveis e informações que enriquecem a análise em questão.

Este reconhecimento depende de diversas informações do projeto, como orçamento e recursos disponíveis, prazos e entregas a serem cumpridos, entre outras. Dessa maneira, uma forma de facilitar a organização é categorizar grupos de causas potenciais por meio de um RBS (do inglês, *Risk Breakdown Structure*), por exemplo (PMI, 2013). A Figura 8 mostra um modelo de categorização.

Figura 8 - Modelo de RBS para causas potenciais de riscos.



Fonte: Adaptado de PMI (2013).

Desse modo, nota-se também que as incertezas podem ter duas origens principais: interna e externa. Os riscos internos do projeto são responsabilidade da equipe de desenvolvimento e incluem variáveis como tempo, custos, escopo, recursos humanos, entre outros. Já os riscos externos ou de negócio são relativos ao produto final e, portanto, podem ser negociados (SALLES JR. et al., 2010).

Além disso, documentos referentes a estudos iniciais de parâmetros do projeto, entrevistas com profissionais de diferentes áreas, busca de histórico de outros empreendimentos anteriores e aplicação de técnicas são úteis para uma identificação mais completa (KWAN; LEUNG, 2011). Há diversas ferramentas para esta etapa como *brainstorming*, listas de verificação (*checklists*) e diagramas de causa e efeito (ZWIKAEL; AHN, 2011).

Vale ressaltar a importância da gestão do conhecimento e do registro de lições aprendidas para o desenvolvimento da lista de riscos de um projeto. Assim, incertezas já encontradas e solucionadas em empreendimentos anteriores devem ser consideradas nesta fase de identificação já que podem restringir os impactos (NEVES et al., 2014).

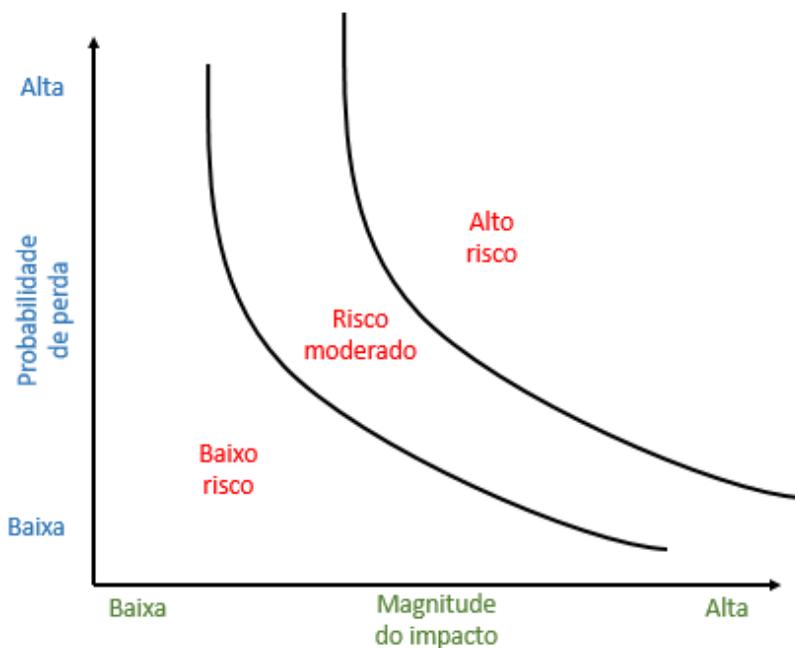
Outra técnica muito utilizada é a análise SWOT - do inglês, *Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats* - para determinar fatores internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças) que podem influenciar no projeto (PMI, 2013). Desse modo, obtém-se um panorama geral da situação e evidencia pontos de melhoria e atenção para o empreendimento. A Figura 9 representa um esquema de SWOT.



Fonte: Adaptado de Salles Jr. et al. (2010).

Além disso, todo risco é associado a uma probabilidade de ocorrência e a um impacto. Assim, quanto maior são estes componentes, maior o risco e, portanto, deve ser prioritário no tratamento (KERZNER, 2009). A Figura 10 mostra a relação probabilidade-impacto-gravidade.

Figura 10 - Relação probabilidade, impacto e gravidade de risco.



Fonte: Kerzner (2009).

Neste contexto, o procedimento mais utilizado para o gerenciamento de riscos é identificar, ordenar de acordo com a importância, mensurar a probabilidade e impacto e priorizar riscos mais altos (DE BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2010).

2.3.2 Análise de Riscos

Conforme a natureza do projeto e de seus riscos associados, há três principais formas de análise: somente qualificação, qualificação para priorizar e quantificação para riscos mais críticos ou apenas quantificação (SALLES JR. et al., 2010). Dessa forma, a metodologia utilizada depende

do tipo de projeto, das informações disponíveis, da escolha da equipe, entre outros fatores.

2.3.2.1 Análise Qualitativa

Um método qualitativo de análise é pela determinação do impacto e da probabilidade de cada risco em relação aos quatro elementos essenciais do projeto (custo, cronograma, escopo e qualidade). Então, obtém-se uma lista ordenada por grau de prioridade (PMI, 2013). Um exemplo da matriz de probabilidade e impacto é mostrado na Figura 11.

Figura 11 - Exemplo de matriz de probabilidade e impacto.

Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
	0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
Impacto	Muito baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto	Muito alto	Alto	Moderado	Baixo	Muito baixo

Fonte: PMI (2013).

Neste sentido, a área em vermelho (maiores valores) representa as maiores chances de ocorrência, a amarela (entre as outras duas), chances intermediárias e, por fim, a verde (menores resultados) são as chances de ocorrência mais baixas (PMI, 2013). Desse modo, a equipe de projeto possui uma ordenação conectando essa matriz com a lista de riscos definida anteriormente. Vale ressaltar que a determinação dos impactos e probabilidades é realizada pela equipe do projeto considerando também a opinião de *stakeholders* e margens de segurança a fim de reduzir os possíveis efeitos negativos (ALHAWARI et al., 2012).

Além disso, a ferramenta FMEA - do inglês *Failure Mode and Effects Analysis* - utiliza três critérios de organização: chance de ocorrência (ou probabilidade), severidade (ou impacto) e detecção (CARBONE; TIPPETT, 2004). Dessa maneira, cada risco recebe um valor para cada aspecto seguindo as faixas apresentadas no Quadro 1. Vale ressaltar que estes intervalos podem ser definidos pelo grupo que realizará a análise.

Quadro 1 - Pontuações para elaboração do FMEA.

Pontuação	Chance de ocorrência (Probabilidade)
9 ou 10	Ocorrência muito provável
7 ou 8	Ocorrência provável
5 ou 6	Probabilidade igual de ocorrência ou não
3 ou 4	Ocorrência improvável
1 ou 2	Ocorrência muito improvável
Pontuação	Severidade (Impacto)
9 ou 10	Mais de 20% de prejuízo (prazo, custo e técnico)
7 ou 8	Entre 10% e 20% de prejuízo (prazo, custo e técnico)
5 ou 6	Entre 5% e 10% de prejuízo (prazo, custo e técnico)
3 ou 4	Menor que 5% de prejuízo (prazo, custo e técnico)
1 ou 2	Impacto imperceptível
Pontuação	Deteção
9 ou 10	Não há método de deteção com eficiência suficiente para um plano de contingência
7 ou 8	Método de deteção não provado ou não confiável
5 ou 6	Método de deteção com eficiência média
3 ou 4	Método de deteção com eficiência alta
1 ou 2	Método de deteção eficiente e com quase garantia de tempo para um plano de contingência

Fonte: Adaptado de Carbone, Tippett (2004).

Dessa forma, a pontuação final de cada risco, chamada de RPN - do inglês, *Risk Priority Number* -, é a multiplicação das três características (CARBONE; TIPPETT, 2004). Neste contexto, elabora-se uma tabela para organizar os dados e classificar os riscos de acordo com seu RPN.

Além disso, o objetivo da FMEA é prevenir a ocorrência de um risco ou, pelo menos, minimizar seus impactos negativos. As causas são identificadas e ações são determinadas para cada item e a equipe é preparada para superar possíveis obstáculos (NAJWA; SUBRIADI, 2018). Dessa forma, a Figura 12 apresenta um exemplo de configuração para o cálculo da pontuação e determinação de ações, responsáveis e prazos.

Figura 12 - Modelo de FMEA com as pontuações finais e ações.

ID	Risco	Probabilidade	Severidade	Deteção	RPN	Ação	Responsável	Prazo
1	Falta de documentação	6	8	1	48	Verificar a documentação a cada etapa	Gerente 1	Contínuo
2	Erro de programação	5	9	4	180	Realizar simulações teste ao final da etapa	Gerente 2	06/07/2019
3	Atraso na entrega final	4	8	2	64	Comunicar cliente, mobilizar equipe de emergência	Gerente 3	30/10/2019

Fonte: Adaptado de Curkovic, Scannell e Wagner (2015).

Parte significativa da elaboração da FMEA é agrupar todos os envolvidos de diferentes áreas para sugerir pontuações e a operação de resposta ao risco. Desse modo, diversas perspectivas são consideradas e há engajamento dos *stakeholders* na tomada de decisão (CURKOVIC; SCANNELL; WAGNER, 2015).

Vale ressaltar que a ferramenta permite uma linguagem comum e fácil para a análise de riscos (NAJWA; SUBRIADI, 2018). Assim, mesmo pessoas sem o conhecimento técnico do projeto podem participar e garantir uma visão ampla de cada problema.

2.3.2.2 Análise Quantitativa

Em relação à análise quantitativa, de acordo com Salles Jr. et al. (2010), a probabilidade é uma porcentagem e o impacto de cada risco é definido em termos de custo ou atraso do cronograma. Dessa forma, focando em resultados financeiros, determina-se o valor monetário esperado (EMV, do inglês, *expected monetary value*) pela multiplicação dos valores de impacto e probabilidade (SALLES JR. et al., 2010).

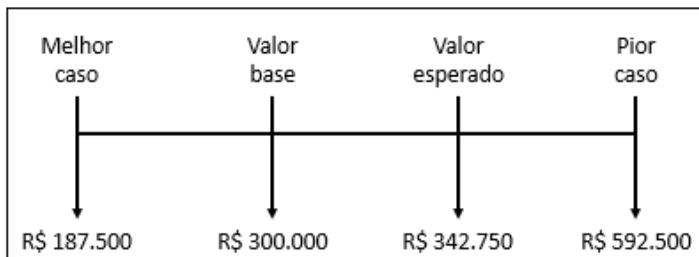
Nesta perspectiva, as variáveis são estimadas a partir de diferentes fontes, como informações de projetos passados, conhecimento dos gestores ou distribuições de probabilidade, por exemplo (PMI, 2013). Conceitos estatísticos permitem maior acurácia na interpretação e na definição de planos de ação.

Ademais, é necessário identificar o valor base que é o custo relacionado ao escopo, ao cronograma e ao resultado desejado, ou seja o montante do projeto apresentado ao cliente (SALLES JR. et al., 2010). A partir da soma dos EMVs de todos os riscos com o valor base, tem-se o valor esperado do projeto.

Além disso, obtém-se mais dois cenários por meio do cálculo do valor esperado considerando todas as ameaças, que é o pior caso, e outro

com as oportunidades, isto é, o melhor caso (SALLES JR. et al., 2010). A Figura 13 apresenta um exemplo dos valores utilizados na análise quantitativa de riscos considerando os custos do projeto. Com isso, é possível saber se há ocorrência de eventos negativos e quanto estes afetam o processo acompanhando o andamento das etapas e sua faixa de custo.

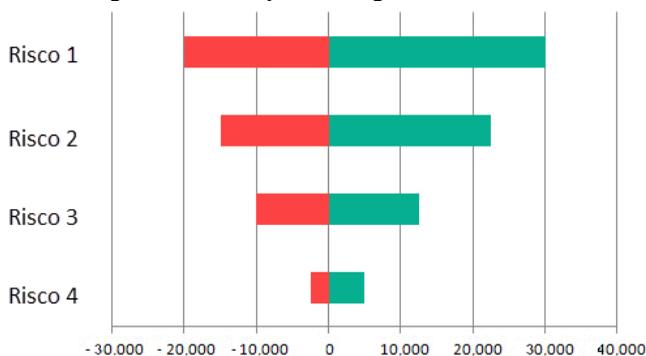
Figura 13 - Exemplo de valores esperados do projeto para análise quantitativa de riscos.



Fonte: Salles Jr. et al. (2010).

Outra ferramenta utilizada para a análise quantitativa de riscos é o Diagrama de Tornado (Figura 14) baseado nas conclusões da análise de sensibilidade. Este modelo visa identificar as incertezas que possuem maior potencial de impacto no projeto e quais são as correlações existentes entre os riscos (PMI, 2013). As faixas verdes (a direita) representam impactos positivos e as vermelhas (a esquerda), negativos.

Figura 14 - Exemplo de Diagrama de Tornado.



Fonte: PMI (2013).

2.3.2.3 Ações de Resposta

Em relação à classificação das ações de resposta, há várias estratégias para tratar de ameaças bem como de oportunidades (PMI, 2013). Nesta perspectiva, três categorias são apresentadas para riscos negativos:

- Evitar: consiste em eliminar a possibilidade de ocorrência da ameaça ou proteger o projeto do impacto. Pode envolver mudanças no escopo ou no planejamento, esclarecimento de objetivos e requisitos, melhor comunicação e obtenção de mais informações.
- Transferir: significa deixar a responsabilidade de responder ao risco a terceiros, porém não o elimina. Pagamento de garantias e seguros são exemplos de práticas de transferências.
- Mitigar: visa reduzir a probabilidade e/ou o impacto relativo à ameaça. Algumas ações desta categoria podem ser realizar mais testes ou escolher melhores fornecedores.

Por outro lado, três grupos são definidos para riscos positivos:

- Explorar: consiste em perceber e garantir a ocorrência da oportunidade. O uso de novas tecnologias que reduzem custo ou alocação dos melhores recursos da empresa são exemplos da prática de explorar.
- Realçar: significa aumentar a probabilidade e/ou impacto do risco positivo. Pode envolver potencializar operações que afetam a situação, como adicionar maior quantidade de pessoas na equipe para encurtar a duração da tarefa.
- Compartilhar: visa passar a responsabilidade de aproveitar a oportunidade a terceiros. A formação de parcerias e grupos de interesse está nesta categoria.

Além das classificações apresentadas, tanto para ameaças quanto para oportunidades, é possível utilizar a estratégia de aceitar que se resume a lidar com as consequências do risco quando este ocorrer. No caso de riscos negativos, pode contar com plano de contingência (PMI, 2013). Neste cenário, o Quadro 2 mostra um resumo das categorias apresentadas e sua respectiva ocasião de uso.

Quadro 2 - Classificação de ações de resposta a riscos.

Classificação	Situação
Evitar	Ameaça
Transferir	Ameaça
Mitigar	Ameaça
Explorar	Oportunidade
Realçar	Oportunidade
Compartilhar	Oportunidade
Aceitar	Ameaça ou Oportunidade

Fonte: Autora (2019).

2.3.3 Controle dos Riscos

A etapa de controle pode ser definida pela verificação de que um risco planejado de fato ocorreu durante o processo (SALLES JR. et al., 2010). Desse modo, caso a ocorrência seja detectada, as ações programadas devem ser executadas e todos os *stakeholders* envolvidos, avisados. O controle deve ser realizado com periodicidade definida pela equipe. No entanto, a verificação de incertezas é fundamental em situação de alguma mudança no projeto, quando um risco acontece e/ou em pontos de decisão (SALLES JR. et al., 2010).

Dessa forma, segundo o PMI (2013), o controle envolve concretizar o plano de respostas elaborado na fase de análise, acompanhar os riscos listados, identificar novas incertezas e avaliar a eficiência do gerenciamento de riscos. Assim, esta sequência deve ser ativa durante todo o ciclo de vida do projeto e é aprimorada a cada atualização.

Além disso, o controle iterativo auxilia no estímulo à concepção de soluções e em seu respectivo efeito no projeto. Dessa maneira, compartilhar esta etapa com *stakeholders* aumenta a probabilidade de sucesso visto que isso permite alinhar as percepções e ações reduzindo suas incertezas (DE BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2011).

De acordo com Salles Jr. et al. (2010), o processo de controle deve integrar todas as áreas do projeto e responsáveis pelo acompanhamento e execução de respostas devem ser definidos. Pode-se utilizar, por exemplo, uma tabela para indicar qual o risco, a reação, os valores e os encarregados, entre outros, como mostra o modelo da Figura 15. Com essas informações, mede-se o impacto real do risco e uma base de dados para projetos futuros é criada.

Figura 15 - Modelo de tabela de acompanhamento de riscos.

Contingência	Acompanhamento/ocorrência					
Resposta	Custo resposta	Responsável acomp.	Responsável reação	Data ocorrência	Valor ocorrência	Obs.
	R\$				R\$	
	R\$				R\$	
	R\$				R\$	
	R\$				R\$	

Fonte: Salles Jr. et al. (2010).

Desse modo, o conjunto de conhecimento de um projeto abrange lições aprendidas, melhores práticas (*benchmarking*), *know-how* da equipe, padrões e normas. Assim, esta documentação é essencial para minimizar riscos de projetos futuros e possibilitar respostas rápidas de sucesso em caso de ocorrência (NEVES, 2013).

2.3.4 Riscos nas Metodologias Ágeis

Por outra perspectiva, as metodologias ágeis não definem um processo formal para o gerenciamento de riscos, entretanto considera que toda reunião de alinhamento é uma oportunidade para identificar e elaborar respostas às incertezas (TOMANEK; JURICEK, 2015). Dessa forma, a análise e o controle dos riscos são considerados procedimentos contínuos durante todo o ciclo de vida do projeto (ALBADARNEH; ALBADARNEH; QUSEF, 2015).

As metodologias ágeis são próprias para ambientes muito dinâmicos e com alta necessidade de adaptação rápida a mudanças, o que é propício para o controle de riscos. No entanto, uma dificuldade importante é que métodos como o Scrum são melhor sucedidos quando a equipe está geograficamente próxima e realiza as reuniões periódicas face-a-face o que nem sempre é possível pelo teor global das empresas no cenário atual (SHRIVASTAVA; RATHOD, 2015).

Assim, a comunicação é essencial para o avanço das etapas do projeto e para o gerenciamento de riscos já que permite que as ações sejam definidas logo em seguida da identificação do risco (ALBADARNEH; ALBADARNEH; QUSEF, 2015). Dessa forma, o controle de incertezas pelas metodologias ágeis segue o padrão de iteratividade e revisão constante visando a melhoria contínua do resultado (SHRIVASTAVA; RATHOD, 2017).

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Ackermann et al. (2014), cada *stakeholder* tem objetivos organizacionais, culturais e imperativos financeiros diferentes. Dessa forma, a análise de multiplicidade e o engajamento das partes interessadas é fundamental para evitar riscos negativos com fornecedores, clientes, parceiros, entre outros.

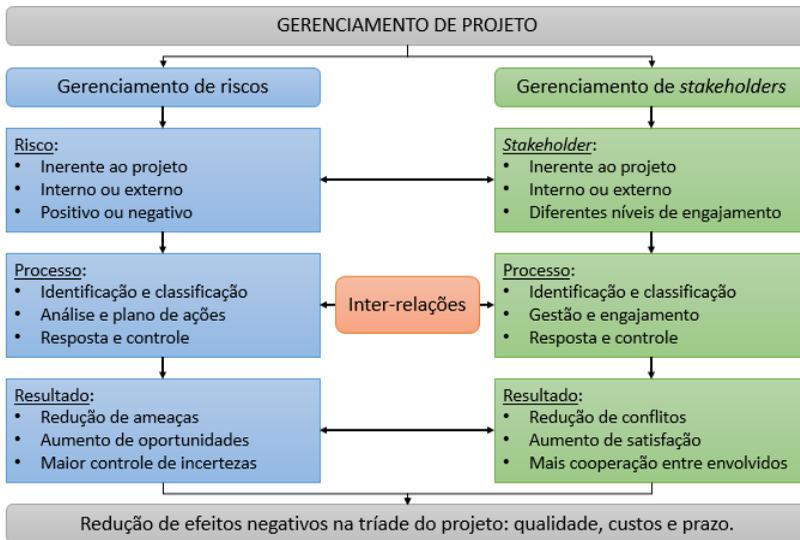
Além disso, a relação entre o gerenciamento de *stakeholders* e de riscos ainda é pouco aprofundada na literatura. Contudo, experiências demonstram que integrar as duas áreas reduz conflito de interesses, torna a alocação de recursos mais eficiente, melhora as decisões de gestão e permite perspectivas diversas sobre o projeto (XIA et al., 2018).

Neste contexto, o diálogo aberto e a análise sistemática das ideias de toda a equipe e das partes interessadas devem fazer parte do planejamento de riscos (ZWIKAEL; AHN, 2011). O objetivo geral é tornar o gerenciamento de riscos um esforço do conjunto completo de empresa e envolvidos.

Além disso, vale ressaltar a importância das *soft skills* (comunicação, liderança) juntamente com as *hard skills* (competências técnicas) para lidar com *stakeholders* de maneira efetiva. Com isso, obtém-se uma visão ampla dos riscos que facilita sua identificação e gestão (VRHOVEC et al., 2015).

Dessa forma, a Figura 16 apresenta alguns componentes e etapas presentes no gerenciamento de riscos e de *stakeholders*. Neste aspecto, notam-se semelhanças entre as duas áreas como sendo elementos inerentes ao projeto e que ambas passam por processos de identificação, classificação, gestão e controle. Assim, obtém-se como resultado melhor preparação em relação a incertezas e maior cooperação de partes interessadas ampliando, portanto, a possibilidade de sucesso do projeto (XIA et al., 2018).

Figura 16 - *Framework* de relações entre o gerenciamento de riscos e de *stakeholders*.



Fonte: Adaptado de Xia et al. (2018).

Nesta perspectiva, é evidente a importância dessas áreas para o desempenho da tríade do projeto. Assim, melhorando as ações de engajamento de partes interessadas aprimora-se a análise de riscos e, conseqüentemente, aumentam-se as chances de sucesso do projeto.

Neste contexto, conceitos fundamentais de projeto, gerenciamento de projetos, *stakeholders* e riscos foram definidos e aprofundados no capítulo para a compreensão do panorama do presente trabalho. A metodologia do estudo e os procedimentos realizados na prática são descritos no próximo capítulo com o objetivo de apresentar uma perspectiva de situação real de projeto.

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Neste capítulo, a metodologia de pesquisa é classificada de acordo com sua natureza, abordagem, objetivos e método. Além disso, as etapas do trabalho são descritas e o modelo de análise é devidamente explicado e detalhado para melhor entendimento dos procedimentos realizados durante a execução do presente estudo.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA METODOLOGIA

O estudo desenvolvido neste Trabalho de Conclusão de Curso é classificado de acordo com diversos fatores. Em relação à natureza, é uma pesquisa aplicada, visto que inclui a realização prática da metodologia para a solução de um problema real (SILVA; MENEZES, 2003). Além disso, a abordagem é do tipo qualitativa e quantitativa já que a interação do pesquisador com pessoas envolvidas no projeto é fundamental para os resultados, mas também apresenta tratamento estatístico de dados (MIGUEL et al., 2012; MORESI, 2003).

O estudo é classificado como exploratório considerando seus objetivos, ou seja, consiste na busca de informações por meio de levantamento bibliográfico e aplicação prática (SILVA; MENEZES, 2003). Em relação ao método, este trabalho é uma pesquisa bibliográfica por incluir uma fundamentação teórica baseada em diversos materiais publicados com conceitos e técnicas já existentes (MORESI, 2003). Além disso, também é um estudo de campo por envolver entrevistas com profissionais da área de TI de Florianópolis, Santa Catarina (MIGUEL et al., 2012). O Quadro 3 apresenta um resumo da classificação descrita.

Quadro 3 - Resumo da classificação da metodologia.

Aspecto	Classificação
Natureza	Pesquisa aplicada
Abordagem	Qualitativa e quantitativa
Objetivos	Exploratória
Método	Pesquisa bibliográfica e estudo de campo

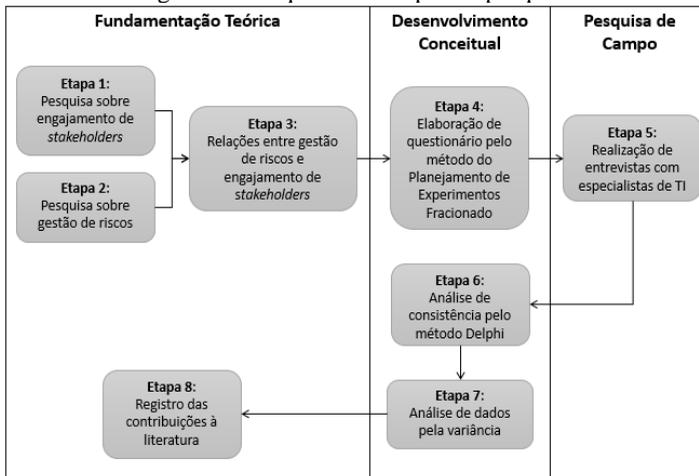
Fonte: Autora (2019).

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

As etapas da pesquisa são separadas em três eixos principais: fundamentação teórica, desenvolvimento conceitual e a pesquisa de campo. Dessa maneira, cada eixo apresenta as atividades realizadas para a execução do presente trabalho e são detalhadas a seguir.

Neste contexto, a Figura 17 apresenta um esquema com as etapas executadas separadas em seus respectivos eixos. Cabe destacar que a correspondência entre o cumprimento dos objetivos específicos do presente trabalho e as etapas, como mostra o Quadro 4.

Figura 17 - Esquema de etapas da pesquisa.



Fonte: Autora (2019).

Quadro 4 - Correspondência das etapas com os objetivos específicos.

Objetivo específico	Etapa(s)
Identificar as ferramentas relacionadas à gestão de engajamento dos <i>stakeholders</i>	1
Determinar as principais práticas e conceitos de gestão de riscos em gerenciamento de projetos	2
Determinar proposições sobre a relação entre o engajamento de <i>stakeholders</i> e a gestão de riscos em projetos	3
Testar estas proposições com base na opinião de especialistas em gerenciamento de projetos na área de tecnologia da informação	5, 6 e 7

Fonte: Autora (2019).

A fundamentação teórica é caracterizada pela busca e leitura de artigos, livros e outros materiais que contribuíram para a definição dos conceitos e métodos referentes aos assuntos estudados. Assim, utilizou-se bibliotecas eletrônicas como Google Scholar, Academia.edu e Scopus, as bases de periódicos da CAPES e da ABEPRO e a biblioteca central da UFSC para auxiliar a pesquisa.

Nas etapas 1, 2 e 3, procurou-se por artigos e livros sobre gerenciamento de projetos, análise de riscos e partes interessadas, além de outros tópicos relacionados às áreas de interesse. Ao final, relações de associação entre a gestão de riscos e o engajamento de *stakeholders* foram identificadas a partir da literatura aprofundada.

Após o capítulo teórico finalizado, iniciou-se o desenvolvimento conceitual com a definição da metodologia adotada. Neste contexto, a etapa 4 consistiu na preparação de um questionário para avaliar a perspectiva de empresas do setor de Tecnologia da Informação (TI) sobre o gerenciamento de riscos e o impacto do engajamento de partes interessadas em projetos. Vale ressaltar que a definição dos fatores analisados e o formato do instrumento de pesquisa são detalhados no tópico seguinte.

As entrevistas baseadas nos questionários foram realizadas com nove profissionais que trabalham com projetos em organizações ou institutos de educação de Florianópolis a fim de efetivar a pesquisa de campo e a etapa 5. É importante destacar que se buscou empresas com características distintas, apesar do mesmo setor de atuação para maior generalização das conclusões.

Nas etapas 6 e 7, realizou-se a análise das respostas obtidas por meio de tratamento estatístico. O método Delphi foi utilizado para confirmar a consistência dos dados e o Delineamento Fatorial Fracionado, para determinar o efeito de cada fator nas variáveis de resposta.

A análise das informações, então, permitiu maior compreensão do efeito de algumas ações em relação à *stakeholders* nos riscos de projetos de TI a partir da experiência de especialistas do setor. Desse modo, contribuições significativas tanto para o meio acadêmico quanto para o empresarial foram extraídas na etapa 8.

3.3 MODELO DE ANÁLISE

Nesta seção, o modelo é descrito para a compreensão do efeito de fatores relacionados a *stakeholders* nos riscos de um projeto, referentes às etapas 4, 5, 6 e 7 do método de pesquisa da Figura 17. A definição de variáveis, a realização das entrevistas e os métodos utilizados para a análise dos resultados são detalhados a seguir.

3.3.1 Construção do Modelo

Após a pesquisa realizada na fundamentação teórica, é evidente que os *stakeholders* e os riscos de um projeto são significativamente relacionados. Dessa forma, é possível identificar diferentes pontos de interação entre as duas áreas. Sob essa ótica, o presente modelo visa mensurar os efeitos de fatores ligados às partes interessadas em elementos referentes aos riscos.

Desse modo, as variáveis foram baseadas nas inter-relações mostradas anteriormente no *framework* da Figura 16 e nos conhecimentos adquiridos durante a pesquisa teórica. Assim, são fatores essenciais para a compreensão do relacionamento com as partes interessadas e para a gestão de riscos.

O registro de *stakeholders* é o documento em que as partes interessadas são devidamente identificadas e classificadas e seus requisitos e necessidades são descritos (PMI, 2013). Assim, conhecendo as expectativas dos envolvidos, a chance de ocorrência de eventos negativos durante o período do projeto é reduzida e as soluções de prevenção são elaboradas conjuntamente (THALER; LEVIN-KEITEL, 2016).

Já o envolvimento das partes interessadas possibilita novas oportunidades no mercado e aumenta a capacidade da empresa de lidar com riscos por estar mais preparada (ISIKE; AJEH, 2017). Desse modo, a comunicação aberta com *stakeholders* promove uma cultura eficiente de gerenciamento de riscos beneficiando o andamento do projeto (GARCIA et al., 2018).

A percepção de cada *stakeholder* em relação a um risco é diferente e, por isso, melhorando a comunicação entre empresa e outros envolvidos aumenta a chance de sucesso do projeto. Além disso, o gerenciamento de riscos agrega valor quando considera que o engajamento das partes interessadas influencia na estratégia de monitoramento, controle e resposta às incertezas (WILLUMSEN et al., 2019).

Sob esta ótica, os *stakeholders* podem ser fontes importantes de riscos em ambientes competitivos e por isso apresentam papel fundamental na análise e controle de incertezas (ARAGONÉS-BELTRÁN; GARCÍA-MELÓN; MONTESINOS-VALERA, 2017). O engajamento de partes interessadas permite o melhor entendimento da dimensão dos riscos e, conseqüentemente, propostas coerentes de plano de ações (WILLUMSEN et al., 2019).

Neste contexto, a situação foi modelada seguindo a lógica de variáveis dependentes (y) e independentes (x). Assim, quatro fatores foram definidos para representar parâmetros das partes interessadas e três respostas foram determinadas em relação aos riscos. O Quadro 5 mostra as variáveis e suas respectivas classificações.

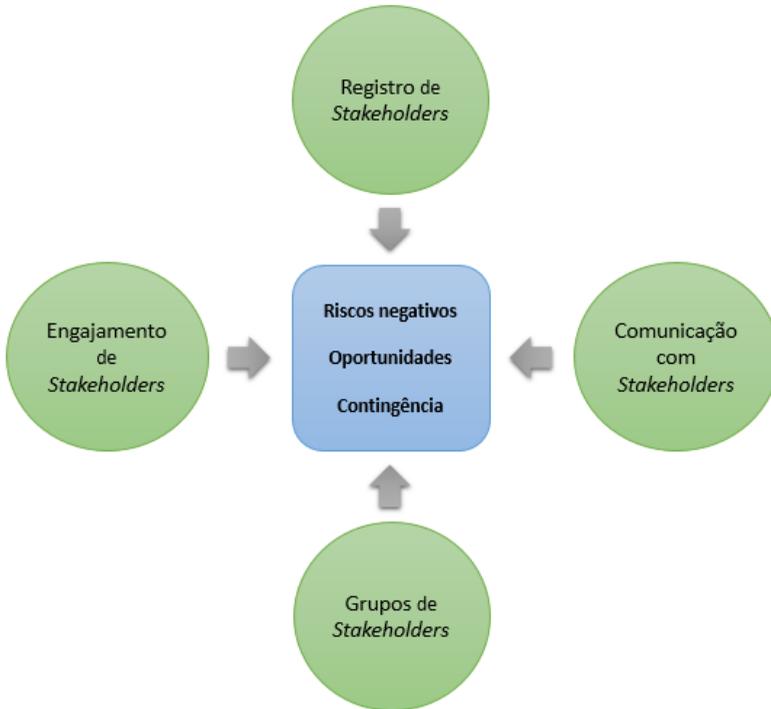
Quadro 5 - Variáveis definidas para o modelo de análise.

Fator	Independentes (x)	Medida
F1	Registro de <i>stakeholders</i>	Presente ou ausente
F2	Engajamento de <i>stakeholders</i>	Alto ou baixo
F3	Comunicação com <i>stakeholders</i>	Alta ou baixa
F4	Número de grupos de <i>stakeholders</i>	Grande ou pequeno
Resposta	Dependentes (y)	Medida
Y1	Incidência de riscos negativos	Escala tipo Likert 5 pontos
Y2	Incidência de oportunidades (riscos positivos)	Escala tipo Likert 5 pontos
Y3	Elaboração de estratégias de contingência	Escala tipo Likert 5 pontos

Fonte: Autora (2019).

Além disso, os parâmetros escolhidos podem ser identificados em qualquer metodologia de gerenciamento de projetos que seja utilizada. Nesta perspectiva, permite um resultado geral e conclusões que são aplicáveis em diferentes cenários. A Figura 18 representa um esquema do modelo com as variáveis e interações.

Figura 18 - Esquema ilustrativo do modelo conceitual de análise.



Fonte: Autora (2019).

Dessa forma, um questionário foi elaborado e entrevistas foram realizadas para se obter as relações dos fatores apresentados em projetos reais. A concepção e explicação deste instrumento de pesquisa são descritas a seguir.

3.3.2 Construção do Instrumento de Pesquisa

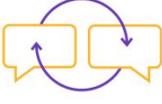
O modelo de análise utilizado no presente trabalho foi baseado na realização de entrevistas com especialistas em projetos, de empresas de tecnologia da informação de Florianópolis, guiadas por um questionário. Os fatores definidos anteriormente receberam dois níveis de classificação possíveis, como detalhado no Quadro 6 e ilustrados na Figura 19.

Quadro 6 - Níveis de classificações dos fatores definidos.

Fator	Níveis
Registro de <i>stakeholders</i>	<u>Com</u> : há um documento formal com a descrição das partes interessadas, como função (equipe de projeto, fornecedor, cliente...), nível de engajamento e influência no projeto, necessidades e requisitos, entre outras informações.
	<u>Sem</u> : não há nenhum cadastro formal das partes interessadas.
Engajamento de <i>stakeholders</i>	<u>Alto</u> : há participação ativa das partes interessadas nas etapas e decisões do projeto, acompanhamento e execução de atividades, definição de requisitos, validações, entre outros.
	<u>Baixo</u> : as partes interessadas não possuem poder de decisão e participam do processo apenas em situações de obrigatoriedade, como, por exemplo, na definição de requisitos do produto.
Comunicação com <i>stakeholders</i>	<u>Alta</u> : há relatórios, apresentações e registros de lições aprendidas baseados nas comunicações realizadas com as partes interessadas sobre o andamento do projeto.
	<u>Baixa</u> : há apenas notificações sobre o andamento do projeto e <i>feedback</i> das partes interessadas
Número de grupos de <i>stakeholders</i> : para facilitar a análise, cada conjunto de pessoas envolvidas é considerado um grupo de <i>stakeholders</i> , ou seja, todos os membros da equipe de projeto formam um grupo denominado “equipe de projeto”, todos os representantes do cliente formam o grupo “cliente” e assim sucessivamente.	<u>Grande</u> : há cinco ou mais grupos de partes interessadas envolvidos no projeto
	<u>Pequeno</u> : há menos de cinco grupos envolvidos no projeto

Fonte: Autora (2019).

Figura 19 - Representação ilustrativa dos fatores e seus respectivos níveis.

Registro de stakeholders	Engajamento de stakeholders	Comunicação com stakeholders	Grupos de stakeholders
<p>Com</p> 	<p>Alto</p> 	<p>Alta</p> 	<p>Grande</p> 
<p>Sem</p> 	<p>Baixo</p> 	<p>Baixa</p> 	<p>Pequeno</p> 

Fonte: Autora (2019).

O questionário na forma completa está disponível no Apêndice A.

Além disso, as variáveis de resposta referentes aos riscos também foram definidas da seguinte forma:

1. Incidência de riscos negativos: chance ou probabilidade de ocorrência de riscos negativos em determinado cenário que possam prejudicar a tríade de custo, prazo e qualidade do projeto.
2. Incidência de oportunidades: chance ou probabilidade de ocorrência de oportunidades (riscos positivos) em determinado cenário que possam beneficiar a tríade de custo, prazo e qualidade do projeto.
3. Elaboração de estratégias de contingência: chance ou probabilidade de se executar as ações de controle e reação quando um risco ocorre.

A escala Likert foi aplicada para mensurar a probabilidade dos três elementos, sendo um, probabilidade muito baixa até cinco, como probabilidade muito alta (Quadro 7). Dessa maneira, foi quantificado o efeito de cada uma das variáveis de resposta de acordo com a combinação dos cenários apresentados.

Quadro 7 - Escala Likert de respostas.

Incidência de riscos negativos	Incidência de oportunidades	Elaboração de estratégias de contingência
1= Probabilidade muito baixa	1= Probabilidade muito baixa	1= Probabilidade muito baixa
2= Probabilidade baixa	2= Probabilidade baixa	2= Probabilidade baixa
3= Probabilidade média	3= Probabilidade média	3= Probabilidade média
4= Probabilidade alta	4= Probabilidade alta	4= Probabilidade alta
5= Probabilidade muito alta	5= Probabilidade muito alta	5= Probabilidade muito alta

Fonte: Autora (2019).

O *software* Minitab® foi utilizado para a construção dos cenários do delineamento. O planejamento fatorial completo 2^4 resultaria em 16 diferentes situações para o entrevistado, tornando-se um procedimento exaustivo e pouco confiável. Neste sentido, a técnica fracionada 2^{4-1} foi aplicada a fim de reduzir a quantidade para apenas 8 combinações (MONTGOMERY, 2017).

Os nove especialistas analisaram como seriam as probabilidades de riscos negativos, oportunidades e de reações de contingência para cada cenário de acordo com sua experiência com projetos. O planejamento dos cenários é apresentado na Tabela 1 e o questionário aplicado se encontra completo no APÊNDICE A - Questionário. Cabe ressaltar que cada respondente analisou 8 combinações, gerando um total de 72 resultados (9 especialistas vezes 8 cenários).

Tabela 1 - Cenários desenvolvidos no Planejamento Fatorial Fracionado.

Ordem	Registro de Stakeholders	Engajamento de Stakeholders	Comunicação com Stakeholders	Grupos de Stakeholders	Riscos Negativos	Oportunidades	Elaboração de Estratégias de Contingência
1	Presente (+1)	Baixo (-1)	Baixo (-1)	Grande (+1)	1-5	1-5	1-5
2	Presente (+1)	Baixo (-1)	Alto (+1)	Pequeno (-1)	1-5	1-5	1-5
3	Ausente (-1)	Alto (+1)	Alto (+1)	Pequeno (-1)	1-5	1-5	1-5
4	Presente (+1)	Alto (+1)	Alto (+1)	Grande (+1)	1-5	1-5	1-5
5	Ausente (-1)	Alto (+1)	Baixo (-1)	Grande (+1)	1-5	1-5	1-5
6	Ausente (-1)	Baixo (-1)	Alto (+1)	Grande (+1)	1-5	1-5	1-5
7	Presente (+1)	Alto (+1)	Baixo (-1)	Pequeno (-1)	1-5	1-5	1-5
8	Ausente (-1)	Baixo (-1)	Baixo (-1)	Pequeno (-1)	1-5	1-5	1-5

Fonte: Autora (2019).

3.3.3 Aplicação

O questionário é um documento que deve ser claro, sem ambiguidades e direto. Portanto, inicialmente, um teste piloto foi realizado para garantir a compreensão dos cenários, das opções de resposta e a forma de preenchimento. Então, a escrita, o formato e o conteúdo foram validados e liberados para o uso a partir do *feedback* do respondente.

Os nove especialistas convidados para participação no estudo trabalham em empresas diferentes, porém todas do setor de TI em Florianópolis. Ademais, o tempo de experiência no campo e a idade das organizações também são diversos para permitir uma comparação de perspectivas e obter um resultado final coerente em várias situações. É importante destacar que as identidades dos respondentes e das empresas foram mantidas em sigilo para preservar a privacidade dos participantes.

Os especialistas foram contatados, primeiramente, via e-mail para introduzir o assunto do trabalho e marcar uma reunião para explicação mais detalhada dos objetivos e do método. Dessa forma, um resumo do conteúdo do estudo foi apresentado presencialmente e foi possível discutir diferentes abordagens para o tema com os próprios respondentes.

Após a confirmação de participação de todos, novas reuniões foram programadas para o preenchimento do instrumento de pesquisa e para discussão sobre os fatores e respostas. Neste aspecto, as nove entrevistas foram realizadas de forma presencial no período de 29/08/19 a 24/09/19.

3.3.4 Análise de Resultados

Nesta seção, os procedimentos realizados para avaliar a consistência das respostas são descritos. O método estatístico usado para a análise dos resultados é detalhado para melhor entendimento do capítulo seguinte.

3.3.4.1 Análise da Consistência dos Respondentes

O método escolhido para avaliar a consistência das respostas obtidas foi o Delphi, que tem como objetivo reduzir os efeitos negativos das interações de grupos por meio da definição de consenso. Dessa forma, reuniões, entrevistas e questionários são utilizados para coletar a opinião

de diferentes especialistas e as respostas são tratadas de maneira que todos os participantes tenham envolvimento na decisão final (GEIST, 2010).

Sob essa ótica, Jorm (2015) descreve algumas características que são importantes para que o grupo de integrantes do estudo seja realmente representativo:

- Diversidade de especialistas: a qualidade dos resultados é melhor quando o grupo é mais heterogêneo;
- Independência: cada especialista deve possuir liberdade para tomar sua decisão sem considerar os outros participantes;
- Descentralização: o grupo deve ser composto por integrantes autônomos;
- Agregação: a coordenação e agregação das respostas devem seguir o mecanismo do método proposto.

Neste contexto, a escolha da quantidade de respondentes é de acordo com a coerência em relação aos parâmetros apresentados, isto é, deve representar as diferentes perspectivas e níveis de experiência. Além disso, a escala Likert (de 1 = muito baixa a 5 = muito alta) é geralmente utilizada como base para se obter as respostas quantitativas (ROTH; BREWER; WIECK, 2017).

Após as rodadas de entrevistas, as respostas são compiladas para o tratamento estatístico com o propósito de avaliar o comportamento dos dados em relação a uma referência. Então, o coeficiente de variação (CV) pode ser utilizado como base para o método e é definido como a razão entre o desvio padrão e a média (Equação 1).

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \quad (1)$$

Em que:

σ = desvio padrão dos valores;

μ = média dos valores.

Estes valores representam o produto final do método Delphi e permitem ao pesquisador inferir conclusões acerca dos efeitos dos fatores nos cenários avaliados (GEIST, 2010). As soluções estatísticas indicam o consenso dos especialistas, entretanto, este conceito depende da pesquisa e seus objetivos (JORM, 2015). Então, a análise do presente trabalho considera valores de coeficiente de variação menores do que 0,50 como consenso (SAMPAIO; ASSUMPCÃO; FONSECA, 2018). Dessa

maneira, tem-se uma convergência de respostas ao final como previsto pelo método.

3.3.4.2 Análise dos Dados

Em relação aos fatores analisados, o método de Planejamento de Experimentos foi executado com o objetivo de verificar como cada fator afeta as variáveis de resposta. Neste aspecto, o planejamento 2^k foi o escolhido porque cada elemento possui apenas dois níveis possíveis.

Sob esta ótica, os planejamentos de experimentos são frequentemente utilizados para identificar processos críticos nos produtos e sua fabricação. Este método visa evidenciar o efeito dos parâmetros avaliados no desempenho final do produto e, portanto, permite a proposta de melhorias baseada nas características de maior influência (GALDÁMEZ, 2002).

O planejamento fatorial é o método mais eficiente para a análise da consequência de dois ou mais fatores na variável de resposta. Assim, é possível estimar estatisticamente a interação entre os parâmetros ao mesmo tempo em que se avalia o resultado final (SOUZA, 2015).

Todas as combinações possíveis entre os fatores definidos são avaliadas a cada experimento, ou seja, as variáveis são estudadas simultaneamente e em diversos níveis resultando em conclusões mais confiáveis. Entretanto, a dificuldade do método é que o número de combinações cresce exponencialmente com o aumento do número de parâmetros (ALMEIDA FILHO, 2006).

Por outra perspectiva, uma vantagem do planejamento fatorial, também denominado delineamento fatorial, é a possibilidade de se obter conclusões coerentes para o modelo por meio do estudo apenas de parte das combinações, ou seja, do delineamento fatorial fracionado. Dessa maneira, os levantamentos são menores e mais rápidos e o resultado final não é comprometido (FUKS, 2014). Segundo Souza (2015), quando a avaliação é fracionada, o experimento é denominado 2^{k-p} e é utilizado quando se considera somente as combinações mais significativas.

De acordo com Galdámez (2002), a partir de uma matriz de planejamento, as respostas são colocadas em gráficos para facilitar a interpretação. Essa matriz representa todas as combinações que podem ser feitas com os fatores analisados em seus diferentes níveis, como mostra a Figura 20, em que A e B são as variáveis e y é a resposta em função da interação.

Figura 20 - Exemplo de matriz de planejamento.

		Fator B			
Fator A	Níveis	1	2	...	b
	1	$Y_{111}, Y_{112}, \dots, Y_{11n}$	$Y_{121}, Y_{122}, \dots, Y_{12n}$...	$Y_{1b1}, Y_{1b2}, \dots, Y_{1bn}$
	2	$Y_{211}, Y_{212}, \dots, Y_{21n}$	$Y_{221}, Y_{222}, \dots, Y_{22n}$...	$Y_{2b1}, Y_{2b2}, \dots, Y_{2bn}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	a	$Y_{a11}, Y_{a12}, \dots, Y_{a1n}$	$Y_{a21}, Y_{a22}, \dots, Y_{a2n}$...	$Y_{ab1}, Y_{ab2}, \dots, Y_{abn}$

Fonte: Montgomery (2017).

Segundo Galdámez (2002), a variável y é calculada a partir da Equação 2 que considera a média dos valores, os parâmetros relacionados ao efeito de cada fator e da interação no modelo e um erro experimental.

$$y_{ijk} = \mu + \tau_i + \beta_j + (\tau\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk} \quad (2)$$

Em que:

μ = média dos valores;

τ_i = efeito principal do fator A;

β_j = efeito principal do fator B;

$(\tau\beta)_{ij}$ = efeito da interação dos fatores A e B;

E_{ijk} = erro experimental.

O efeito principal é determinado quando uma variável passa do nível baixo (-1) para o alto (+1). Dessa maneira, o vetor de grau de fator é multiplicado pelos resultados de y , somados e divididos pela metade do número de observações, como mostra a Equação 3 (GALDÁMEZ, 2002).

$$E_i = \frac{\sum(y_i * x_i)}{N/2} \quad (3)$$

Em que:

E_i = efeito estimado;

$\sum(y_i * x_i)$ = somatório dos resultados y_i multiplicados pelo vetor x_i ;

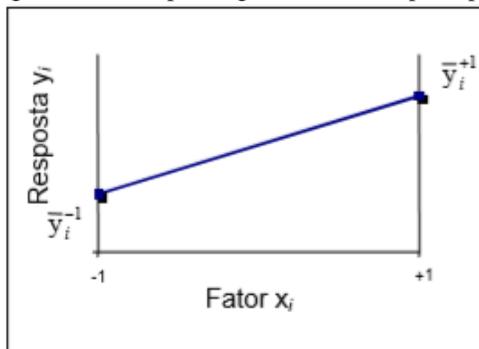
N = número total de observações.

As representações gráficas são geradas tanto para cada fator (Figura 21), quanto para cada interação par-a-par (Figura 22). De acordo com Galdámez (2002), duas características são definidas:

- Sinal (\pm): indica se a variável de resposta aumenta ou reduz com a troca de nível do fator de baixo para alto;

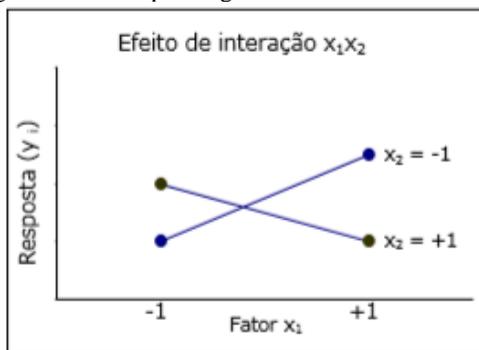
- Magnitude: indica a intensidade do efeito referente ao fator.

Figura 21 - Exemplo de gráfico de efeito principal.



Fonte: Galdámez (2002).

Figura 22 - Exemplo de gráfico de efeito de interação.



Fonte: Galdámez (2002).

De acordo com os dados obtidos por meio de questionário, é possível analisar como cada fator afeta as variáveis de resposta. Ademais, o estudo abrange a relação entre fatores e como é a variação dos resultados favorecendo conclusões mais completas do cenário em questão.

Os gráficos e tabelas gerados pelo *software* permitem a avaliação de magnitude de influência da gestão de *stakeholders* nos riscos de um projeto. Os valores encontrados e suas análises são descritos no capítulo seguinte a fim de validar as relações entre os fatores e variáveis definidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, as análises decorrentes das entrevistas com os especialistas são discutidas e as conclusões relativas aos fatores estudados são apresentadas. Assim, os resultados de consistência de dados e dos modelos estatísticos são mostrados a seguir para legitimar as relações entre os *stakeholders* e os riscos de um projeto.

4.1 CONSISTÊNCIA DAS RESPOSTAS

As entrevistas e o preenchimento do questionário apresentam variações naturais de respostas baseadas nas diferentes experiências dos participantes. Dessa maneira, o coeficiente de variação (CV), descrito anteriormente na Equação 1, foi calculado e utilizado para indicar o grau de divergência das variáveis em cada cenário proposto.

Uma base de dados com as respostas foi elaborada e o desvio padrão e a média dos cenários foram calculados. A Tabela 2 mostra os respectivos CVs encontrados para a incidência de riscos negativos, a incidência de oportunidades e a elaboração de estratégias de contingência.

Tabela 2 - Coeficientes de variação.

Cenário	Riscos Negativos	Oportunidades	Estratégias de Contingência
1	0,0923	0,5467	0,6720
2	0,2706	0,2357	0,2513
3	0,6614	0,1044	0,1462
4	0,2846	0,1515	0,1999
5	0,1768	0,3030	0,2400
6	0,2206	0,2972	0,2706
7	0,2586	0,2598	0,2069
8	0,1635	0,6491	0,7216

Fonte: Autora (2019).

Observou-se que cinco coeficientes eram acima de 0,50 (valores destacados em negrito na Tabela 2), o que indica maior variação entre as respostas analisadas (SAMPAIO; ASSUMPCÃO; FONSECA, 2018). Dessa forma, notou-se que havia um especialista para cada item que avaliou de maneira distinta aos outros nestes casos de maior desvio padrão.

Assim, estes participantes foram contatados novamente para nova discussão em relação apenas aos cenários discrepantes. Sob esta ótica, as respostas atualizadas foram utilizadas para recalcular os CVs que são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Coeficientes de variação atualizados.

Cenário	Riscos Negativos	Oportunidades	Estratégias de Contingência
1	0,0923	0,3388	0,3388
2	0,2706	0,2357	0,2513
3	0,3388	0,1044	0,1462
4	0,2846	0,1515	0,1999
5	0,1768	0,3030	0,2400
6	0,2206	0,2972	0,2706
7	0,2586	0,2598	0,2069
8	0,1635	0,3750	0,3608

Fonte: Autora (2019).

Após esta análise de valores atípicos (*outliers*) e da atualização das respostas, obteve-se coeficientes de variação menores que 0,50 indicando boa consistência dos dados (SAMPAIO; ASSUMPCÃO; FONSECA, 2018). Desse modo, a diferença entre os respondentes foi considerada aceitável e o modelo apresentou grau de confiança bom, como será detalhado a seguir.

4.2 ANÁLISE DOS DADOS

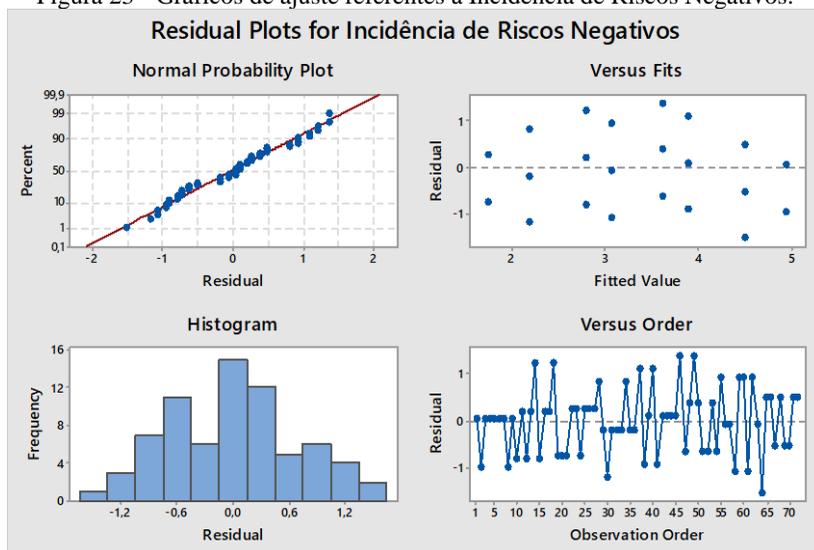
Após a verificação de consistência de dados, o *software* Minitab® foi utilizado para a elaboração e cálculo do modelo de análise e para a geração dos gráficos. O comportamento de cada variável de resposta (incidência de riscos negativos, incidência de oportunidades e elaboração de estratégias de contingência) em relação às características dos *stakeholders* definidas está descrito nos tópicos seguintes.

Vale ressaltar que as interações entre os fatores principais também foram analisadas, entretanto os resultados obtidos não foram significativos ($p\text{-valor} > 0,10$) para todas as associações de segunda ordem (F1F2, F1F3, F1F4, F2F3, F2F4, F3F4). Por esta razão, estas não foram consideradas nos modelos finais estimados e, portanto, não serão abordadas no presente trabalho.

4.2.1 Incidência de Riscos Negativos (Y1)

A primeira variável de resposta analisada foi a incidência de riscos negativos (Y1). Nesta perspectiva, utilizou-se o método Anderson-Darling para a verificação de normalidade dos resíduos gerados e obteve-se um p-valor de 0,072 ($> 0,005$), indicando que a hipótese de não aderência dos valores à distribuição normal pode ser rejeitada. Dessa forma, a Figura 23 mostra os resíduos em relação à normalidade e aos ajustes realizados pelo modelo.

Figura 23 - Gráficos de ajuste referentes à Incidência de Riscos Negativos.



Fonte: Minitab®v.17.

Neste sentido, o modelo estimado para a análise de variância do Y1 apresentou capacidade de previsão (R^2 ajustado) de 69,11% considerado satisfatório. Dessa maneira, os valores relacionados à incidência de riscos negativos são detalhados na Tabela 4.

Tabela 4 - Resultados da análise de variância para a Incidência de Riscos Negativos.

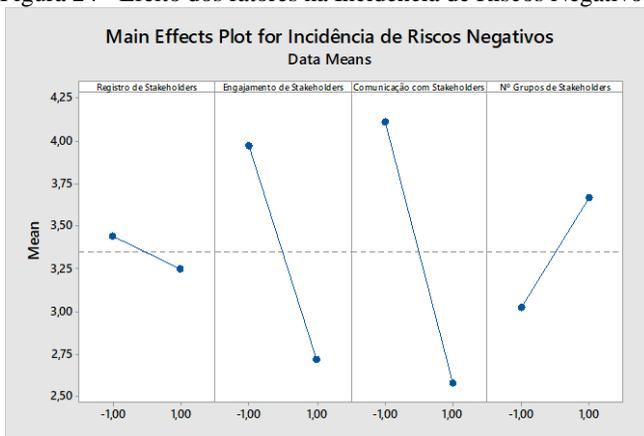
Variáveis	GL	Soma dos quadrados	Média dos quadrados	Estatística F	Valor P
F1- Registro de <i>Stakeholders</i>	1	0,681	0,6806	1,42	0,238
F2- Engajamento de <i>Stakeholders</i>	1	28,125	28,1250	58,61	0,000***
F3- Comunicação com <i>Stakeholders</i>	1	42,014	42,0139	87,55	0,000***
F4- Número de Grupos de <i>Stakeholders</i>	1	7,347	7,3472	15,31	0,000***
Erro	67	32,153	0,4799		
Falta de ajuste	3	1,264	0,4213	0,87	0,460
Erro puro	64	30,889	0,4826		
Total	71	110,319			
Capacidade de previsão do modelo	R ²	R ² ajustado			
	70,85%	69,11%			

* significante a 10% / ** significante a 5% / *** significante a 1%

Fonte: Minitab@v.17.

Sob esta ótica, segundo o modelo, as variáveis que possuem maior influência na incidência de riscos negativos são o engajamento de *stakeholders* (F2), a comunicação com *stakeholders* (F3) e o número de grupos de *stakeholders* (F4), já que apresentaram p-valor < 0,01. Além disso, foi possível mensurar a magnitude do efeito dos fatores, mostrada na Figura 24.

Figura 24 - Efeito dos fatores na Incidência de Riscos Negativos.



Fonte: Minitab@v.17.

Assim, é evidente que o engajamento e a comunicação com *stakeholders* apresentam maior influência no Y1, visto que a variação do nível baixo (-1) para o alto (+1) destes fatores causam uma queda considerável na probabilidade de incidência de riscos negativos. De forma

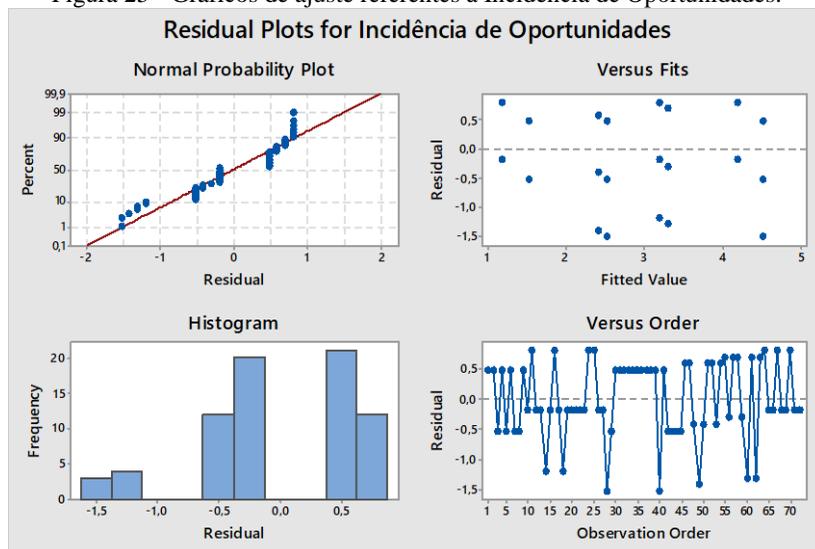
análoga, o número de grupos também possui certo efeito nesta variável de resposta, entretanto com menor magnitude e seguindo a lógica inversa, ou seja, quanto maior o número, maior a chance de ocorrência de riscos negativos.

Ademais, tais dados permitem inferir que o registro de *stakeholders* (F1) não apresenta significância em relação ao Y1. Desse modo, a alteração de nível desse fator não produz grande mudança na incidência de riscos negativos de acordo com as respostas dos especialistas.

4.2.2 Incidência de Oportunidades (Y2)

Em relação à incidência de oportunidades (Y2), o teste de normalidade pelo método Anderson-Darling resultou em um p-valor menor que 0,005, que indica menor aderência à distribuição normal. Dessa forma, realizou-se a transformação Box-Cox visando corrigir essa reação, contudo o procedimento não foi suficiente e os valores atualizados continuaram com o mesmo comportamento (Figura 25).

Figura 25 - Gráficos de ajuste referentes à Incidência de Oportunidades.



Fonte: Minitab®v.17.

No entanto, observa-se na Figura 25, que os resíduos gerados não estão significativamente distantes da reta normal. Neste sentido, os

resultados apurados para Y2 apresentam certo grau de imprecisão, porém podem ser interpretados de maneira satisfatória pelo modelo.

Nesta perspectiva, o modelo estimado para a incidência de oportunidades apresentou o R^2 ajustado de 73,60% o que significa uma boa capacidade de previsão. Neste contexto, os resultados da análise são descritos na Tabela 5.

Tabela 5 - Resultados da análise de variância para a Incidência de Oportunidades.

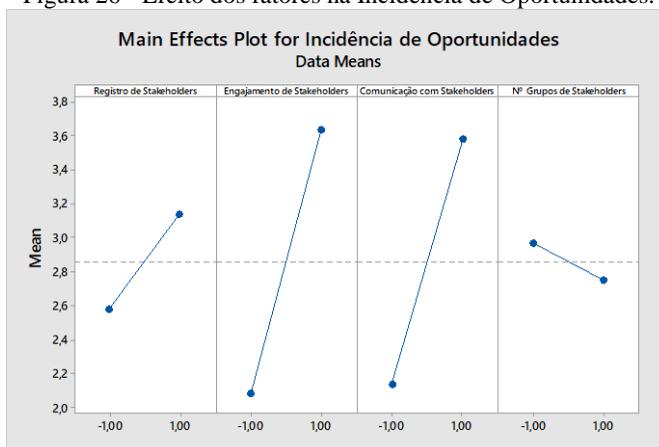
Variáveis	GL	Soma dos quadrados	Média dos quadrados	Estatística F	Valor P
F1- Registro de <i>Stakeholders</i>	1	5,556	5,5556	12,81	0,001***
F2- Engajamento de <i>Stakeholders</i>	1	43,556	43,5556	100,44	0,000***
F3- Comunicação com <i>Stakeholders</i>	1	37,556	37,5556	86,60	0,000***
F4- Número de Grupos de <i>Stakeholders</i>	1	0,889	0,8889	2,05	0,157
Erro	67	29,056	0,4337		
Falta de ajuste	3	1,056	0,3519	0,80	0,496
Erro puro	64	28,000	0,4375		
Total	71	116,611			
Capacidade de previsão do modelo	R^2	R^2 ajustado			
	75,08%	73,60%			

* significante a 10% / ** significante a 5% / *** significante a 1%

Fonte: Minitab@v.17.

Neste sentido, os dados aqui analisados demonstram claramente que o F1, o F2 e o F3 são os fatores que apresentam maior influência no Y2, com p-valor < 0,01. Já o F4 não afeta a incidência de oportunidades (p-valor = 0,157). Assim, a Figura 26 mostra as amplitudes dos efeitos.

Figura 26 - Efeito dos fatores na Incidência de Oportunidades.



Fonte: Minitab@v.17.

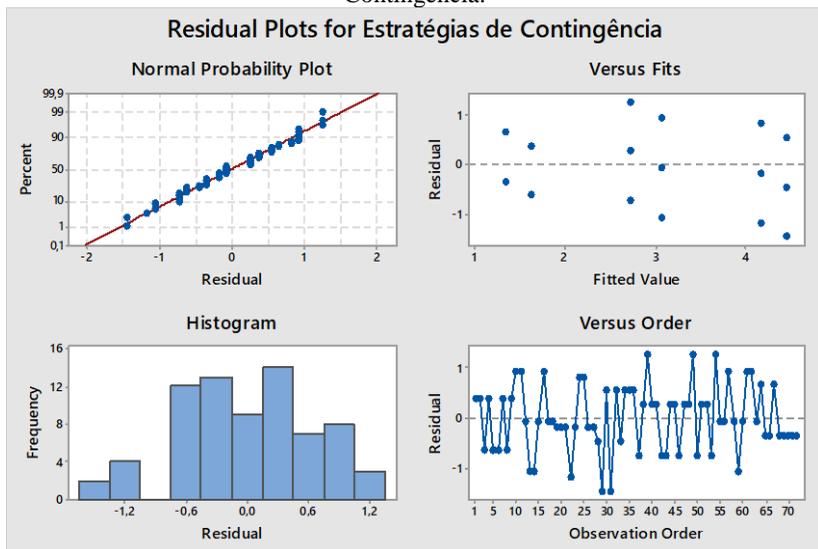
Neste aspecto, a análise da imagem permite concluir que a variação positiva (do nível baixo para o alto) do engajamento e da comunicação com *stakeholders* promove crescimento significativo na probabilidade de incidência de oportunidades. Analogamente, há efeito de melhoria para o fator registro de partes interessadas, no entanto com menor intensidade.

Por outro viés, o número de grupos de *stakeholders* não apresentou resultado considerável em relação ao Y2. Desse modo, segundo os especialistas entrevistados, alterações de nível deste fator não provoca influência relevante na incidência de oportunidades.

4.2.3 Elaboração de Estratégias de Contingência (Y3)

A última variável avaliada foi a elaboração de estratégias de contingência (Y3), que indica a probabilidade de execução de ações de resposta a um risco. Dessa maneira, os resíduos do tratamento estatístico realizado apresentaram aderência à distribuição normal (p-valor > 0,005) pelo método Anderson-Darling. Neste contexto, os gráficos de ajuste do modelo são ilustrados na Figura 27.

Figura 27 - Gráficos de ajuste referentes à Elaboração de Estratégias de Contingência.



Fonte: Minitab®v.17.

O modelo em questão possui capacidade de previsão de 69,14%, considerado satisfatório. Assim, os resultados obtidos pelo procedimento estatístico são descritos na Tabela 6.

Tabela 6 - Resultados da análise de variância para a Elaboração de Estratégias de Contingência.

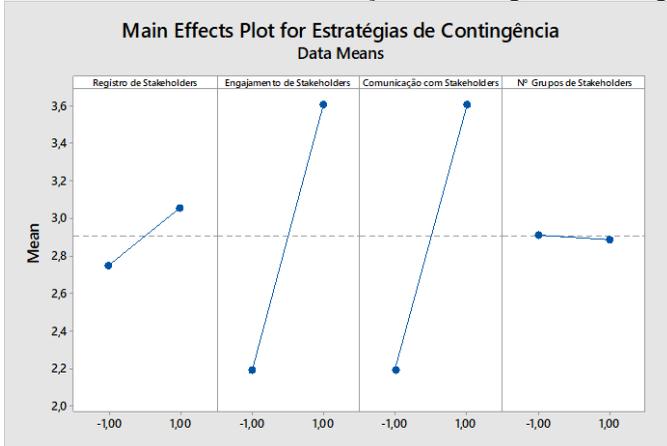
Variáveis	GL	Soma dos quadrados	Média dos quadrados	Estatística F	Valor P
F1- Registro de <i>Stakeholders</i>	1	1,681	1,6806	3,71	0,058*
F2- Engajamento de <i>Stakeholders</i>	1	36,125	36,1250	79,68	0,000***
F3- Comunicação com <i>Stakeholders</i>	1	36,125	36,1250	79,68	0,000***
F4- Número de Grupos de <i>Stakeholders</i>	1	0,014	0,0139	0,03	0,862
Erro	67	30,375	0,4534		
Falta de ajuste	3	0,819	0,2731	0,59	0,623
Erro puro	64	29,556	0,4618		
Total	71	104,319			
Capacidade de previsão do modelo	R ²	R ² ajustado			
	70,88%	69,14%			

* significante a 10% / ** significante a 5% / *** significante a 1%

Fonte: Minitab@v.17.

Em análise convergente às anteriores, os fatores F2 e F3 são os mais relevantes em termos de efeito para a elaboração de estratégias de contingência (p-valor < 0,01). Além disso, o F1 exibe significância a 10% indicando influência mais baixa em relação ao Y3. Neste aspecto, a Figura 28 ilustra a magnitude dos quatro fatores no modelo estimado.

Figura 28 - Efeito dos fatores na Elaboração de Estratégias de Contingência.



Fonte: Minitab@v.17.

De maneira similar, quando há aumento do engajamento e da comunicação com *stakeholders*, a probabilidade da elaboração de estratégias de contingência é potencializada. Já o registro de partes interessadas possui pequena influência no Y3 com a mudança de nível.

Por outro lado, o número de grupos apresentou a menor magnitude entre as análises realizadas. Dessa forma, a variável de estratégias de contingência não é afetada por este fator nos cenários elaborados.

4.3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A má comunicação com partes interessadas e a conseqüente gestão ineficiente de riscos estão entre as principais causas de fracasso em projetos (DE CARVALHO; RABECHINI JUNIOR, 2015; GUPTA et al., 2019). Dessa forma, a integração do gerenciamento de *stakeholders* e de riscos visa obter resultados de maneira mais eficiente, gerar novas perspectivas para a organização e incentivar o desenvolvimento sustentável do projeto (BERNARDO et al., 2015; XIA et al., 2018).

O presente estudo ratifica a afirmação anterior, uma vez que, do conjunto de informações e análises realizadas, decorre que os principais fatores que afetam na incidência de riscos negativos, na incidência de oportunidades e na elaboração de estratégias de contingência, são o engajamento e a comunicação com *stakeholders*. Este fato é comprovado, pois o F2 e o F3 apresentaram os efeitos de maior magnitude para as variáveis de resposta definidas de acordo com os modelos estimados.

Corroborando os resultados da pesquisa, segundo Isike e Ajeh (2017), o engajamento de partes interessadas é uma ferramenta de redução de riscos negativos quando realizado com qualidade. Sob esta ótica, outros dois benefícios advindos do engajamento de *stakeholders* são a inovação e a ampliação para novos mercados e oportunidades (ISIKE; AJEH, 2017).

Ademais, as análises das entrevistas demonstram que o registro de partes interessadas apresenta efeito na elaboração de estratégias de contingência e na incidência de oportunidades. Assim, de acordo com os participantes, é importante conhecer os requisitos e capacidades dos *stakeholders* para aumentar a probabilidade de riscos positivos e de ações de respostas rápidas. Neste aspecto, é essencial entender as diversas perspectivas diante dos riscos para a tomada de decisão eficaz. Assim, conhecer as partes interessadas e elaborar soluções e ideias em conjunto são práticas que melhoram o desenvolvimento do projeto (PMI, 2013; THALER; LEVIN-KEITEL, 2016).

Os dados analisados mostraram que o número de grupo de partes interessadas foi o fator que resultou nos valores mais baixos de influência para os cenários e para as variáveis de resposta estudados. Neste sentido, segundo os entrevistados, o F4 é significativo apenas para a incidência de riscos negativos, já que o aumento da quantidade de grupos causa entropia no projeto. Assim, o gerenciamento de *stakeholders* é mais complexo quanto maior o número de participantes pela necessidade de recursos, coordenação e esforço (AALTONEN; KUJALA, 2016; OLIVER, 1991).

Além disso, as partes interessadas possuem conhecimento sobre os riscos e os impactos do projeto no ambiente em que está inserido. Dessa maneira, é essencial que as empresas compreendam suas demandas a fim de elaborar estratégias coerentes com os objetivos desejados, principalmente em questões financeiras (HOQUE, 2017).

Pelo mesmo viés, o gerenciamento de riscos eficiente depende da boa relação da equipe do projeto com todos os interessados. Neste sentido, a possibilidade de sucesso do empreendimento é potencializada com o desenvolvimento de *soft skills* (DE CARVALHO; RABECHINI JUNIOR, 2015). Então, a comunicação e o engajamento são considerados primordiais para atingir melhores resultados em projetos.

Ademais, os *stakeholders* podem contribuir com conhecimento e aprendizagem, com habilidades sociais, como parcerias, com recursos e com fatores externos, por exemplo imagem da organização (ARAGONÉS-BELTRÁN; GARCÍA-MELÓN; MONTESINOS-VALERA, 2017). Neste sentido, são fontes tanto de riscos quanto de oportunidades para os envolvidos, já que atuam em diversas esferas do projeto.

Dessa maneira, as pesquisas na literatura corroboram as análises decorrentes das entrevistas com especialistas. Assim, os resultados encontrados são coerentes com as práticas reais de projetos e com estudos acadêmicos acerca da gestão de *stakeholders* e de riscos.

Neste contexto, o capítulo seguinte apresenta as limitações, o atendimento aos objetivos do trabalho e as recomendações para pesquisas futuras baseados nos métodos e discussões realizados.

5 CONCLUSÃO

Nesta seção, os objetivos do trabalho são retomados para a verificação de atingimento. Ademais, as limitações encontradas durante o estudo são descritas e utilizadas como base para recomendações a pesquisas futuras detalhadas a seguir.

5.1 OBJETIVOS ALCANÇADOS

O objetivo geral do presente trabalho consistiu em verificar os efeitos da gestão de *stakeholders* nos riscos de projetos de TI a partir de método estatístico. Os resultados obtidos comprovam que este propósito foi alcançado por meio da elaboração de questionário, da realização de entrevistas com especialistas e, por fim, da análise estatística pelo método do planejamento de experimentos.

Já os objetivos específicos foram definidos a fim de organizar a pesquisa e dar suporte ao geral. Dessa maneira, os dois primeiros foram cumpridos no capítulo 2, em que se buscou ferramentas, práticas e conceitos relacionados à gestão de engajamento de partes interessadas e de riscos na literatura.

A definição de engajamento de *stakeholders*, por exemplo, foi essencial para as etapas seguintes de construção do questionário e de entrevistas. Além disso, os modelos estimados apontaram esta característica com grande influência sobre os riscos dos projetos, como mostram os resultados estatísticos descritos no capítulo 4.

De maneira análoga, o conceito de risco como incerteza, podendo apresentar caráter positivo e negativo, foi fundamental para concretizar a escolha das variáveis analisadas. As respostas obtidas posteriormente foram coerentes com a fundamentação teórica sobre o tema.

Desse conjunto de informações, decorre que há diversas relações entre as áreas de gestão de partes interessadas e de riscos nos projetos. Dessa forma, o terceiro objetivo específico foi realizado, no capítulo 3, por meio da identificação e avaliação de fatores referentes a *stakeholders* que afetam a incidência de riscos negativos, a incidência de oportunidades e a elaboração de estratégias de contingência.

Por fim, o quarto e último objetivo específico concerne a execução do método estatístico para a obtenção dos efeitos dos fatores nas variáveis de resposta definidos. A base para os cálculos realizados foi a experiência de especialistas da área de gerenciamento de projetos de TI que contribuíram por meio da participação em entrevista.

O procedimento de delineamento fatorial fracionado foi utilizado para gerar oito cenários com os diferentes níveis de fatores e variáveis e foram avaliados pelos nove respondentes. Assim, com o auxílio do *software* Minitab®, os efeitos das partes interessadas nos riscos foram identificados e apresentados em tabelas e gráficos no capítulo 4.

Desta maneira, todos os objetivos propostos foram alcançados de maneira satisfatória durante a elaboração da pesquisa.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Após a verificação dos objetivos, é importante identificar as limitações encontradas durante a pesquisa uma vez que estas lacunas podem ser base de trabalhos futuros no assunto.

As entrevistas foram realizadas com nove profissionais do setor de tecnologia da informação apenas de Florianópolis. Desse modo, propõe-se ampliar a amostra tanto em número de respondentes quanto em área de abrangência a fim de possibilitar a comparação de projetos em diferentes localizações e situações.

O foco do estudo foi em ações referentes à gestão de *stakeholders* que poderiam impactar nos riscos de um projeto. Contudo, nota-se relações de sinergia entre as áreas, ou seja, práticas que interferem simultaneamente nas partes interessadas e nos riscos modificando o desempenho do projeto. Neste aspecto, é recomendável explorar estas possibilidades para uma visão mais completa da conexão entre as áreas.

Sob a mesma ótica, há diversas outras esferas do gerenciamento de projetos que também poderiam ser analisadas. Aspectos de qualidade, recursos, escopo, entre outros, não foram abordados no presente trabalho, no entanto apresentam influência sobre o desempenho do projeto.

Os fatores analisados foram classificados de maneira simplificada e binária (alto ou baixo, com ou sem) em vista da escolha do método de planejamento 2^k . Entretanto, as características de engajamento e comunicação podem apresentar espectro maior de variação na realidade das empresas, então orienta-se a busca de outras ferramentas que permitam englobar mais níveis para cada variável.

Outro ponto essencial em relação à utilização do delineamento fatorial fracionado é que, quanto maior o número de fatores e respostas, maior é a quantidade de cenários possíveis. Dessa forma, o presente trabalho foi baseado em quatro parâmetros referentes aos *stakeholders* e três, aos riscos. Recomenda-se, então, que outros métodos sejam

aplicados para mensurar outras questões, como ações de prevenção de riscos negativos por exemplo.

Sob esta ótica, os resultados obtidos foram satisfatórios, no entanto, não mostram os efeitos diretos que os fatores e variáveis definidos possuem sobre a tríade de desempenho dos projetos (prazo, qualidade e custo). Assim, propõe-se uma análise que tenha ênfase nestas características a fim de compreender o papel das partes interessadas e dos riscos em seu comportamento.

Por fim, a pesquisa apresentou conceitos embasados na literatura que foram utilizados para a execução prática. Dessa maneira, os resultados encontrados em artigos e livros foram comprovados pela opinião de especialistas da área de gerenciamento de projetos por meio de um estudo estruturado e método reconhecido cientificamente. Assim, conclui-se que o estudo possibilitou considerações coerentes tanto para o meio acadêmico, quanto para o empresarial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AALTONEN, K.; KUJALA, J. Towards an improved understanding of project stakeholder landscapes. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 8, p. 1537–1552, 2016.
- ACATE. **Tech Report ACATE 2019: Panorama Do Setor De Tecnologia Catarinense**. Disponível em: <www.acate.com.br>. Acesso em: 24 out. 2019.
- ACKERMANN, F. et al. Systemic risk elicitation: Using causal maps to engage stakeholders and build a comprehensive view of risks. **European Journal of Operational Research**, v. 238, n. 1, p. 290–299, 2014.
- ALBADARNEH, A.; ALBADARNEH, I.; QUSEF, A. Risk management in Agile software development: A comparative study. **2015 IEEE Jordan Conference on Applied Electrical Engineering and Computing Technologies, AEECT 2015**, p. 1–6, 2015.
- ALHAWARI, S. et al. Knowledge-Based Risk Management framework for Information Technology project. **International Journal of Information Management**, v. 32, n. 1, p. 50–65, 2012.
- ALMEIDA FILHO, R. G. Planejamentos fatoriais fracionados para análise de sensibilidade de modelos de simulação de eventos discretos. 2006.
- ALTAMEEM, E. Impact of Agile Methodology on Software Development. **Computer and Information Science**, v. 8, n. 2, p. 9–14, 2015.
- APCER. **Guia do Utilizador ISO 9001:2015**. Disponível em: <<https://www.apcergroup.com/pt/guias-e-publicacoes>>. Acesso em: 13 abr. 2019.
- ARAGONÉS-BELTRÁN, P.; GARCÍA-MELÓN, M.; MONTESINOS-VALERA, J. How to assess stakeholders' influence in project management? A proposal based on the Analytic Network Process. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 3, p. 451–462, 2017.
- BERNARDO, M. et al. Benefits of management systems integration: A literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 94, p. 260–267, 2015.
- CARBONE, T. A.; TIPPETT, D. D. Project risk management using the project risk FMEA. **EMJ - Engineering Management Journal**, v. 16, n. 4, p. 28–35, 2004.
- CASAROTTO FILHO, N. **Elaboração de Projetos Empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- CIVERA, C.; DE COLLE, S.; CASALEGNO, C. Stakeholder engagement through empowerment: The case of coffee farmers. **Business Ethics**, v. 28, n. 2, p. 156–174, 2019.
- CONSTÂNCIO, F. L.; SOUZA NETO, J. Correlação entre o Nível de Engajamento das Equipes de Projeto e o Desempenho em uma Empresa

- Pública Estruturada por Projetos. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 07, n. 02, p. 16–33, 2016.
- CUPPEN, E. et al. Stakeholder engagement in large-scale energy infrastructure projects: Revealing perspectives using Q methodology. **International Journal of Project Management**, v. 34, n. 7, p. 1347–1359, 2016.
- CURKOVIC, S.; SCANNELL, T.; WAGNER, B. Using FMEA for Supply Chain Risk Management. **Managing Supply Chain Risk**, v. 1, n. 2, p. 25–42, 2015.
- DAWN, G.; YEARWORTH, M. Complexity in a Systems Engineering Organization: An Empirical Case Study. 2016.
- DE BAKKER, K.; BOONSTRA, A.; WORTMANN, H. Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 5, p. 493–503, 2010.
- DE BAKKER, K.; BOONSTRA, A.; WORTMANN, H. Risk management affecting IS/IT Project success through communicative action. **Project Management Journal**, v. 42, n. 3, p. 75–90, 2011.
- DE CARVALHO, M. M.; RABECHINI JUNIOR, R. Impact of risk management on project performance: The importance of soft skills. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 2, p. 321–340, 2015.
- FLYVBJERG, B.; BUDZIER, A. Why your IT project may be riskier than you think. n. August, 2016.
- FREEMAN, R. E. **Strategic management : a stakeholder approach**. [s.l.: s.n.].
- FUKS, Y. Contribuições para delineamento de experimentos. 2014.
- GALDÁMEZ, E. V. C. Aplicação das técnicas de planejamento e análise de experimentos na melhoria da qualidade de um processo de fabricação de produtos plásticos. v. 52, n. 1, p. 1–5, 2002.
- GARCIA, C. I. O. et al. Understanding the influence of project risk management on information technology project success: a multidimensional analysis. **VII Internacional Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability**, 2018.
- GEIST, M. R. Using the Delphi method to engage stakeholders: A comparison of two studies. **Evaluation and Program Planning**, v. 33, n. 2, p. 147–154, 2010.
- GUPTA, S. K. et al. Systematic literature review of project failures: Current trends and scope for future research. **Computers and Industrial Engineering**, v. 127, n. June 2018, p. 274–285, 2019.
- HOQUE, M. E. Why Company Should Adopt Integrated Reporting? **International Journal of Economics and Financial Issues**, v. 7, n. 1, p. 241–248, 2017.

- ISIKE, C.; AJEH, A. Stakeholder Engagement as a Core Management Function: Analysing the Business Value of Stakeholder Engagement for Nigerian Business Organizations. **Journal of Economics and Behavioral Studies**, v. 9, n. 1, p. 46–55, 2017.
- JORM, A. F. Using the Delphi expert consensus method in mental health research. **Australian and New Zealand Journal of Psychiatry**, v. 49, n. 10, p. 887–897, 2015.
- KEELING, R. **Gestão de projetos uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- KERZNER, H. **Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling**. 10. ed. Nova York: John Wiley & Sons Inc., 2009.
- KHOJA, S. A. et al. Quality control and risk mitigation: A comparison of project management methodologies in practice. **ICEMT 2010 - 2010 International Conference on Education and Management Technology, Proceedings**, p. 19–23, 2010.
- KO, D. G.; KIRSCH, L. J. The hybrid IT project manager: One foot each in the IT and business domains. **International Journal of Project Management**, v. 35, n. 3, p. 307–319, 2017.
- KWAN, T. W.; LEUNG, H. K. N. A risk management methodology for project risk dependencies. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 37, n. 5, p. 635–648, 2011.
- LUCENA, J. P. O. et al. GOVERNANÇA DE PROJETOS: uma análise bibliométrica de 2014 a 2018. v. 10, p. 325–337, 2018.
- LUU, V. T.; KIM, S. Y.; HUYNH, T. A. Improving project management performance of large contractors using benchmarking approach. **International Journal of Project Management**, v. 26, n. 7, p. 758–769, 2008.
- MARCELINO-SÁDABA, S. et al. Project risk management methodology for small firms. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 2, p. 327–340, 2014.
- MARTINS, E. G. P.; SOUZA NETO, J. Mensuração do Engajamento das Partes Interessadas em Projeto na Visão do Gerente de Projeto e das Próprias Partes Interessadas. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 08, n. 01, p. 42–56, 2017.
- MIGUEL, P. A. C. et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2012.
- MILES, S. Stakeholder Theory Classification: A Theoretical and Empirical Evaluation of Definitions. **Journal of Business Ethics**, v. 142, n. 3, p. 437–459, 8 maio 2017.
- MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. [s.l.: s.n.].
- MORESI, E. **Metodologia da pesquisa**. Brasília: Universidade Católica de Brasília (UCB), 2003.

MORIOKA, S. N.; NOBREGA, M. M. Será que gerenciar stakeholders é suficiente? Um estudo de caso para análise da qualidade do engajamento de stakeholders em uma empresa de café fair trade. **XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO “A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e outras abordagens avançadas de produção**, p. 1–17, 2017.

NAJWA, N. F.; SUBRIADI, A. P. A Need to Modify the Method of Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Risk Management. **International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology**, v. 3, n. 6, p. 143–158, 2018.

NEVES, S. M. **Gestão de riscos baseada no conhecimento: modelo conceitual para empresas de desenvolvimento de software**. [s.l.] UNESP, 2013.

NEVES, S. M. et al. Risk management in software projects through Knowledge Management techniques: Cases in Brazilian Incubated Technology-Based Firms. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 1, p. 125–138, 2014.

OLIVER, C. Strategic responses to processes. **Academy of Management Review**, v. 16, n. 1, p. 145–179, 1991.

PIMCHANGTHONG, D.; BOONJING, V. **Effects of Risk Management Practice on the Success of IT Project**. Procedia Engineering. Anais...Elsevier Ltd, 2017

PMI. **A Guide to the Project Management Body Of Knowledge (PMBOK® Guide)**. 5. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2013.

PMI. **O que é Gerenciamento de Projetos?** Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUs/WhatIsProjectManagement.aspx>>.

Acesso em: 2 nov. 2019a.

PMI. **Certificações do PMI**. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/CertificationsAndCredentials/WhatarePMICertifications.aspx>>. Acesso em: 2 nov. 2019b.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Breve histórico da metodologia da gestão de projetos**. Disponível em:

<<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/administracao/breve-historico-da-metodologia-da-gestao-de-projetos/43747>>. Acesso em: 9 maio. 2019.

RABECHINI JR., R. et al. **Gerenciamento de projetos na prática : casos brasileiros**. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2013.

RONALD, K.; BRADLEY, R.; DONNA, J. Toward a theory of stakeholder identification and salience : Defining the principle of who and what really counts. **Academy of Management Review**, v. 22, n. 4, p. 853, 1997.

ROTH, C.; BREWER, M.; WIECK, K. L. Using a Delphi Method to Identify Human Factors Contributing to Nursing Errors. **Nursing Forum**, v. 52, n. 3,

p. 173–179, 2017.

SALLES JR., C. A. C. et al. **Gerenciamento de riscos em projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

SAMPAIO, N. A. DE S.; ASSUMPÇÃO, A. R. P. DE; FONSECA, B. B. DA. Estatística Descritiva. **Estatística Descritiva**, p. 1–49, 2018.

SANTOS, M. C. et al. Modelagem do impacto do SCRUM e XP na satisfação das partes interessadas baseada na análise temática: um estudo sistemático. **Acta Botanica Brasilica**, v. 10, n. 2, p. 401–407, 2017.

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

SHRIVASTAVA, S. V.; RATHOD, U. A risk management framework for distributed agile projects. **Information and Software Technology**, v. 85, p. 1–15, 2017.

SHRIVASTAVA, S. V.; RATHOD, U. Categorization of risk factors for distributed agile projects. **Information and Software Technology**, v. 58, p. 373–387, 2015.

SILVA, E. L. DA; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. [s.l.: s.n.]. v. 29

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, F. A. Experimentos Fatoriais Fracionados Assimétricos para Avaliação de Modelos para Previsão de Chuva no Nordeste do Brasil. 2015.

THALER, T.; LEVIN-KEITEL, M. Multi-level stakeholder engagement in flood risk management-A question of roles and power: Lessons from England. **Environmental Science and Policy**, v. 55, p. 292–301, 2016.

TOMANEK, M.; JURICEK, J. Project risk management model based on PRINCE2 and Scrum frameworks. **International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)**, v. 6, n. 1, p. 81–88, 2015.

VRHOVEC, S. L. R. et al. Diagnosing organizational risks in software projects : Stakeholder resistance. v. 33, p. 1262–1273, 2015.

WILLUMSEN, P. et al. Value creation through project risk management. **International Journal of Project Management**, 2019.

XIA, N. et al. Towards integrating construction risk management and stakeholder management: A systematic literature review and future research agendas. **International Journal of Project Management**, v. 36, n. 5, p. 701–715, 2018.

ZWIKAEEL, O.; AHN, M. The Effectiveness of Risk Management: An Analysis of Project Risk Planning Across Industries and Countries. **Risk Analysis**, v. 31, n. 1, p. 25–37, 2011.

APÊNDICE A - Questionário

Este questionário tem como objetivo auxiliar na análise do impacto de *stakeholders* (partes interessadas) nos riscos de um projeto. Dessa forma, quatro fatores, com dois níveis cada um, são considerados em relação às partes interessadas: registro, engajamento, comunicação e número de grupos de *stakeholders* envolvidos no projeto.

Neste contexto, oito cenários foram definidos com a combinação dos quatro fatores listados acima em seus diferentes níveis a partir da utilização do *software* Minitab®. O respondente, portanto, deve avaliar como são afetadas as possibilidades de oportunidades (riscos positivos), riscos negativos e a execução de estratégias de contingência de riscos de um projeto por meio de notas de um a cinco (probabilidade muito baixa a muito alta).

Para melhor compreensão dos fatores e seus níveis, cada um é descrito a seguir e resumidos de maneira ilustrativa na Figura A-1.

1. Registro de *stakeholders*

a. Com: há um documento formal com a descrição das partes interessadas, como função (equipe de projeto, fornecedor, cliente...), nível de engajamento e influência no projeto, necessidades e requisitos, entre outras informações.

b. Sem: não há nenhum cadastro formal das partes interessadas.

2. Engajamento de *stakeholders*

a. Alto: há participação ativa das partes interessadas nas etapas e decisões do projeto, acompanhamento e execução de atividades, definição de requisitos, validações, entre outros.

b. Baixo: as partes interessadas não possuem poder de decisão e participam do processo apenas em situações de obrigatoriedade, como, por exemplo, na definição de requisitos do produto.

3. Comunicação com *stakeholders*

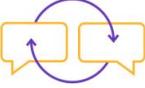
a. Alta: há relatórios, apresentações e registros de lições aprendidas baseados nas comunicações realizadas com as partes interessadas sobre o andamento do projeto.

b. Baixa: há apenas notificações sobre o andamento do projeto e feedback das partes interessadas.

4. **Número de grupos de *stakeholders***: para facilitar a análise, cada conjunto de pessoas envolvidas é considerado um grupo de *stakeholders*, ou seja, todos os membros da equipe de projeto formam um grupo denominado “equipe de projeto”, todos os representantes do cliente formam o grupo “cliente” e assim sucessivamente.

- a. Grande: há cinco ou mais grupos de partes interessadas envolvidos no projeto.
- b. Pequeno: há menos de cinco grupos envolvidos no projeto.

Figura A-1 - Representação ilustrativa dos fatores e seus respectivos níveis.

Registro de stakeholders	Engajamento de stakeholders	Comunicação com stakeholders	Grupos de stakeholders
Com 	Alto 	Alta 	Grande 
Sem 	Baixo 	Baixa 	Pequeno 

Fonte: Autora (2019).

Além disso, as respostas são definidas de acordo com a descrição a seguir.

1. Incidência de riscos negativos: chance ou probabilidade de ocorrência de riscos negativos em determinado cenário que possam prejudicar a tríade de custo, prazo e qualidade do projeto.

2. Incidência de oportunidades: chance ou probabilidade de ocorrência de oportunidades (riscos positivos) em determinado cenário que possam beneficiar a tríade de custo, prazo e qualidade do projeto.

3. Elaboração de estratégias de contingência: chance ou probabilidade de se executar as ações de controle e reação quando um risco ocorre.

Tempo médio de resposta: 15 minutos.

Assim, seguem as instruções de preenchimento:

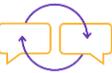
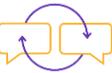
1. Analisar cada cenário proposto de acordo com os fatores apresentados;

2. Indicar nas colunas correspondentes a incidência de riscos negativos, a incidência de oportunidades e a elaboração de estratégias de contingência, a opção de resposta (de 1 a 5) que melhor representa a opinião do respondente em relação ao cenário;

3. As respostas seguem a ordem apresentada logo acima de cada coluna (probabilidade muito baixa a muito alta).

Incidência de riscos negativos: 1 = Probabilidade muito baixa 2 = Probabilidade baixa 3 = Probabilidade média 4 = Probabilidade alta 5 = Probabilidade muito alta	Incidência de oportunidades: 1 = Probabilidade muito baixa 2 = Probabilidade baixa 3 = Probabilidade média 4 = Probabilidade alta 5 = Probabilidade muito alta	Elaboração de Estratégias de contingência: 1 = Probabilidade muito baixa 2 = Probabilidade baixa 3 = Probabilidade média 4 = Probabilidade alta 5 = Probabilidade muito alta
---	--	--

Cenários					Respostas		
1	Com registro de stakeholders 	Engajamento baixo 	Comunicação baixa 	Grupo grande de stakeholders 			
2	Com registro de stakeholders 	Engajamento baixo 	Comunicação alta 	Grupo pequeno de stakeholders 			
3	Sem registro de stakeholders 	Engajamento alto 	Comunicação alta 	Grupo pequeno de stakeholders 			
4	Com registro de stakeholders 	Engajamento alto 	Comunicação alta 	Grupo grande de stakeholders 			

Cenários				Incidência de riscos negativos: 1 = Probabilidade muito baixa 2 = Probabilidade baixa 3 = Probabilidade média 4 = Probabilidade alta 5 = Probabilidade muito alta	Incidência de oportunidades: 1 = Probabilidade muito baixa 2 = Probabilidade baixa 3 = Probabilidade média 4 = Probabilidade alta 5 = Probabilidade muito alta	Elaboração de Estratégias de contingência: 1 = Probabilidade muito baixa 2 = Probabilidade baixa 3 = Probabilidade média 4 = Probabilidade alta 5 = Probabilidade muito alta
				Respostas		
5	Sem registro de stakeholders 	Engajamento alto 	Comunicação baixa 	Grupo grande de stakeholders 		
6	Sem registro de stakeholders 	Engajamento baixo 	Comunicação alta 	Grupo grande de stakeholders 		
7	Com registro de stakeholders 	Engajamento alto 	Comunicação baixa 	Grupo pequeno de stakeholders 		
8	Sem registro de stakeholders 	Engajamento baixo 	Comunicação baixa 	Grupo pequeno de stakeholders 		