

RAFAEL CRISSÓSTOMO DE PÁDUA

**A GESTÃO DE RISCOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA**

São Paulo

2018

RAFAEL CRISSÓSTOMO DE PÁDUA

**A GESTÃO DE RISCOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo  
para obtenção do título de Especialista em  
Gestão de Projetos na Construção

Orientadora:

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Flávia Rodrigues de Souza

São Paulo

2018

## Catalogação-na-Publicação

Pádua, Rafael

A GESTÃO DE RISCOS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL  
BRASILEIRA / R. Pádua – São Paulo, 2018.

151 p.

Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção) –  
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de  
Engenharia de Construção Civil.

1. Gestão de Riscos 2.Gestão de Projetos 3.Empresa de Construção  
4.Gestão 5.Construção Civil I. Universidade de São Paulo. Escola  
Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II.t

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por me abençoar e me guiar pelos caminhos que sempre se mostram os melhores durante toda minha vida.

Aos meus pais, pois sem eles eu não seria ninguém. À minha mãe, Aparecida Crissóstomo de Castro Pádua, por acreditar no meu potencial e me proporcionar este curso, que concluo com este trabalho; ao meu pai, Adailson Damião Barbosa de Pádua, por viabilizar minhas idas e vindas a São Paulo, mostrando claramente que também acredita em mim.

Ao amor da minha vida, Melaynne Sahium Barbosa Meira, a pessoa que mais me inspira a ser melhor, a me superar e sempre avançar. Sem seu apoio e incentivo irrestritos, a conclusão destes estudos não seria possível.

Aos amigos de todo o Brasil que fiz ao longo deste curso; sei que seguiremos sempre juntos.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Flávia Rodrigues de Souza, pelas orientações assertivas, pela paciência ao me transmitir todos os valiosos ensinamentos, os sábios *insights*, e pela disponibilidade para ser minha orientadora. Sou imensamente grato por tudo o que recebi ao longo deste trabalho; hoje, concluído o curso, sinto que sou um profissional preparado e melhor qualificado.

Ao Prof. Dr. Silvio Burrattino Melhado, pela organização do curso de especialização em Gestão de Projetos na Construção, por sua imensa contribuição à ciência brasileira e pela formação de tantos profissionais altamente qualificados egressos da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

## RESUMO

Diante de um cenário recente de grave crise econômica, o setor da Construção Civil brasileira tem sido constantemente desafiado a alcançar melhores resultados, reduzir custos e atrasos dos empreendimentos, e agregar valor através do aumento da produtividade. Gerenciar todos os fatores que geram incertezas para os projetos, além de prever sua probabilidade de ocorrência e grau de impacto nos resultados finais dos projetos e, consequentemente, das empresas envolvidas, são o cerne da Gestão de Riscos. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo explorar a visão de várias partes interessadas que compõem a indústria da Construção Civil brasileira no que diz respeito à frequência de ocorrência e ao grau de importância de riscos, à aplicação de técnicas e ferramentas de Gestão de Riscos e seus níveis de evolução atuais, e às barreiras encontradas para a implementação da Gestão de Riscos nos processos e projetos por eles desempenhados. Para isso, desenvolveu-se uma pesquisa investigativa em formato de *survey*, personalizada para a realidade da indústria da Construção Civil brasileira. Após tratamento estatístico, realizaram-se análises comparativas entre as visões dos diferentes grupos de *stakeholders* da Construção Civil brasileira, divididos por porte (em relação a número de funcionários contratados), idade e diferenças regionais (especialmente na comparação dos resultados do estado de São Paulo com o restante do Brasil), que serviram de base para a realização de inferências e possibilitaram a identificação dos vetores que direcionam a Gestão de Riscos, consciente ou inconscientemente, nas organizações brasileiras conforme suas características particulares. Conclui-se a presente pesquisa com o desenho de um panorama relacionado ao nível de conhecimento em Gestão de Riscos das organizações pertencentes à da Construção Civil brasileira, à identificação das técnicas e ferramentas utilizadas, suas visões sobre os processos atuais em Gestão de Riscos, e das principais barreiras vistas para sua aplicação plena, além da realização de análises comparativas entre os grupos abordados e recomendações pertinentes.

**Palavras-chave:** Gestão de Riscos, Gestão de Projetos, Empresas de Construção, Gestão, Construção Civil.

## ABSTRACT

Faced with a recent scenario of serious economic crisis, the Brazilian Civil Construction sector has been constantly challenged to achieve better results, reduce costs and delays of the enterprises, and add more value through the search for increased productivity. Managing all the factors that generate uncertainties for the projects, besides predicting their probability of occurrence and degree of impact on the final results of the projects, and consequently of the companies involved, are the core of Risk Management. In this sense, the objective of this work is to explore the vision of several stakeholders that compose the Brazilian Civil Construction industry regarding the frequency of occurrence and degree of importance of risks, the application of Risk Management techniques and tools, their current levels of risk management, and the barriers to the implementation of risk management in the processes and projects they carry out. For this, an investigative research was developed in a customized survey format for the Brazilian Civil Construction industry. After statistical treatment, comparative analyzes were carried out between the different stakeholder groups of the Brazilian Civil Construction, divided by size (in relation to the number of employees), age and regional differences (especially comparing the results of the state of São Paulo with the rest of Brazil), which served as the basis for making inferences, and made it possible to identify the vectors that guide Risk Management, consciously or unconsciously, in Brazilian organizations according to their particular characteristics. The present research results on a panorama of the level of knowledge in Risk Management of the Brazilian Civil Construction component organizations, the identification of the techniques and tools used, their views on their current processes in Risk Management, the main barriers to its full implementation, and comparative analyzes between the groups addressed and relevant recommendations.

.

**Keywords:** Risk Management, Project Management, Construction Enterprises, Management, Construction.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento – PMBoK .....	35
Figura 2: Visão geral do gerenciamento de riscos de um projeto – PMBoK .....	36
Figura 3: Relacionamento entre Princípios da Gestão de Riscos, Estrutura e Processo – NBR ISO 31000.....	40
Figura 4: Relacionamento entre os componentes da estrutura para gerenciar riscos – NBR ISO 31000.....	41
Figura 5: Processo de Gestão de Riscos – NBR ISO 31000 .....	43
Figura 6: Processo genérico de Gestão de Riscos – AS/NZS.....	45
Figura 7: Relacionamento entre Objetivos e Componentes – ERM .....	49
Figura 8: Influência de fatores na Gestão de Riscos em empresas na Gestão de Riscos em projetos de construção .....	58
Figura 9: Fluxograma da Pesquisa.....	64
Figura 10: Resumo dos erros e procedimentos para evitar erros no método survey.	66
Figura 11: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Porte.	126
Figura 12: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Porte .....	127
Figura 13: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Porte.....	127
Figura 14: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Porte.....	128
Figura 15: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Idade	130
Figura 16: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Idade.....	130
Figura 17: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Idade .....	131
Figura 18: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Idade .....	131
Figura 19: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Região .....	133
Figura 20: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Região .....	133
Figura 21: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Região .....	134

Figura 22: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Região .....	134
Figura 23: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – <i>Stakeholders</i> .....	138
Figura 24: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – <i>Stakeholders</i> ...	138
Figura 25: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – <i>Stakeholders</i> .....	139
Figura 26: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – <i>Stakeholders</i> .....	139

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Artigos publicados nacionalmente referentes à Gestão de Riscos na Construção Civil .....	21
Tabela 2: Quadro resumo dos modelos de Gestão de Riscos revisados.....	52
Tabela 3: Caracterização dos Respondentes.....	78
Tabela 4: Caracterização Regional dos Respondentes .....	80
Tabela 5: Frequência de Riscos – Média e <i>Rank</i> – Porte .....	83
Tabela 6: Frequência de Riscos – Média e <i>Rank</i> – Idade .....	84
Tabela 7: Frequência de Riscos – Média e <i>Rank</i> – Região .....	84
Tabela 8: Frequência de Riscos – Média e <i>Rank</i> – <i>Stakeholder</i> .....	86
Tabela 9: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Porte .....	88
Tabela 10: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Idade.....	88
Tabela 11: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Região .....	88
Tabela 12: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – <i>Stakeholder</i> .....	89
Tabela 13: Nível de Impacto – Média e <i>Rank</i> – Porte .....	91
Tabela 14: Nível de Impacto – Média e <i>Rank</i> – Idade.....	92
Tabela 15: Nível de Impacto – Média e <i>Rank</i> – Região .....	92
Tabela 16: Nível de Impacto – Média e <i>Rank</i> – <i>Stakeholder</i> .....	94
Tabela 17: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – Porte.....	96
Tabela 18: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – Idade .....	96
Tabela 19: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – Região .....	96
Tabela 20: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – <i>Stakeholder</i> .....	96
Tabela 21: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Porte .....	98
Tabela 22: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Porte .....	99
Tabela 23: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Idade.....	102
Tabela 24: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Idade .....	103
Tabela 25: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Região .....	104
Tabela 26: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Região .....	104
Tabela 27: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – <i>Stakeholder</i> .....	108

Tabela 28: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – <i>Stakeholders</i> .....	109
Tabela 29: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos – Porte .....	110
Tabela 30: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos - Idade .....	111
Tabela 31: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos – Região .....	112
Tabela 32: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos – <i>Stakeholders</i> .....	112
Tabela 33: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Porte .....	114
Tabela 34: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Porte .....	115
Tabela 35: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Idade .....	116
Tabela 36: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Idade .....	116
Tabela 37: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Região .....	118
Tabela 38: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Região .....	118
Tabela 39: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – <i>Stakeholders</i> .....	121
Tabela 40: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – <i>Stakeholders</i> .....	122

## **LISTA DE EQUAÇÕES**

Equação 1: Grau de Confiabilidade de uma Informação..... 28

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANOVA	Análise de Variância
APM	Association for Project Managers
AS/NZS	Standards Australia & Standards New Zealand
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
ENTAC	Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
ERM	Enterprise Risk Management
ISO	International Organization for Standardization
NBR	Norma Brasileira
PIB	Produto Interno Bruto
PMBoK	Project Management Book of Knowledge
PMI	Project Management Institute
POLI-USP	Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
PRAM	Project Risk Management
SIBRAGEG	Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UnB	Universidade de Brasília

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 CONTEXTO SETORIAL.....	15
1.2 OBJETIVOS .....	16
1.3 MÉTODO DE PESQUISA .....	17
1.4 JUSTIFICATIVA .....	18
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	24
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>26</b>
2.1 DEFINIÇÃO DE RISCO .....	26
2.2 A GESTÃO DE RISCOS .....	28
2.2.1. <i>Project Risk Management (PRAM)</i> .....	30
2.2.2. Abordagem do PMBoK (2013).....	32
2.2.3. ABNT NBR ISO 31000:2009.....	38
2.2.4. Considerações sobre a norma Australiana e Neozelandesa .....	45
2.3. GESTÃO DE RISCOS NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES .....	46
2.3.1. <i>Enterprise Risk Management (ERM)</i> .....	47
2.4. MODELOS DE GESTÃO DE RISCOS REVISADOS – ANÁLISE E COMPARAÇÕES .....	50
2.5. GESTÃO DE RISCOS DE PROJETOS E EMPRESAS NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	55
2.6. INVESTIGAÇÃO SOBRE A GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL CHINESA – TRABALHO DE TANG ET AL. (2007) .....	59
<b>3. PESQUISA DE CAMPO .....</b>	<b>63</b>
3.1 O MÉTODO SURVEY.....	64
3.2. DESENVOLVIMENTO DA SURVEY EM GESTÃO DE RISCOS .....	67
3.2.1. Questionário Padrão .....	67
3.2.2. Grupos Relevantes para Estudo.....	69

3.2.3. Caracterização da População Estudada e da Amostra Escolhida .....	71
3.2.4. Seleção do Instrumento de Coleta de Dados .....	72
3.2.5. Seleção dos Métodos Estatísticos para Análise de Dados .....	73
<b>4. ANÁLISE DE DADOS .....</b>	<b>76</b>
4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES .....	76
4.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS – FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA .....	81
4.3. CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS – NÍVEL DE IMPACTO .....	89
4.4. APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GESTÃO DE RISCO .....	97
4.5. AVALIAÇÃO DO ATUAL SISTEMA DE GESTÃO DE RISCOS .....	109
4.5. BARREIRAS À APLICAÇÃO DA GESTÃO DE RISCOS .....	113
<b>5. CONTRIBUIÇÕES .....</b>	<b>123</b>
5.1. INFLUÊNCIA DO PORTE DAS ORGANIZAÇÕES.....	126
5.2. INFLUÊNCIA DA IDADE DAS ORGANIZAÇÕES .....	128
5.3. INFLUÊNCIA DA REGIÃO DAS ORGANIZAÇÕES .....	132
5.4. INFLUÊNCIA DOS GRUPOS DE STAKEHOLDERS .....	135
5.5. RECOMENDAÇÕES .....	140
5.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	142
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>146</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>151</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTO SETORIAL

A partir de meados de 2014, após um período de forte expansão, o setor de Construção Civil brasileira enfrentou uma de suas maiores retrações. Diante desse cenário, o setor tem sido constantemente desafiado a alcançar melhores resultados, reduzir custos e atrasos dos empreendimentos, e agregar mais valor através do aumento da produtividade. A perpetuidade de suas organizações depende dos resultados positivos dos projetos. A Construção Civil movimenta uma enorme quantidade de recursos humanos, materiais e financeiros durante o ciclo de vida dos empreendimentos, e o êxito de seus projetos depende fortemente de um equilíbrio de vários fatores, internos e externos aos projetos, desde a concepção inicial até a entrega final.

A natureza transiente dos projetos de construção, aliada à presença de vários *players* e à forte dependência de recursos e fatores locais, de meio ambiente e humanos, tornam a atividade da Construção Civil especialmente desafiadora. Gerenciar todos os aspectos que geram incertezas para os projetos, além de prever sua probabilidade de ocorrência e grau de impacto nos resultados finais dos projetos e, consequentemente, das empresas envolvidas, são o cerne da Gestão de Riscos na Construção Civil – atividade pouco praticada, porém fundamental para a garantia de resultados positivos em projetos e organizações (LIU et al., 2013).

A demanda por redução das incertezas e aumento do controle dos resultados dos empreendimentos, entretanto, não se iniciou na indústria da Construção Civil. Em um movimento anterior, de âmbito mundial, várias organizações pertencentes aos diversos setores de indústrias sentiram a pressão para a diminuição das incertezas em seus contextos específicos. Assim, teve início uma ação crescente de aprimoramento e aplicação da Gestão de Riscos de forma sistemática, como ferramenta para garantir maior segurança aos acionistas e investidores dos empreendimentos de todas as indústrias.

Desde então, a Gestão de Riscos vem sendo amplamente estudada e aplicada na Europa, América do Norte e Ásia. Importantes pesquisas foram desenvolvidas sobre

esse tema, que foi abordado em projetos (*Association for Project Managers – APM*, 1992; *Project Management Institute – PMI*, 2013) e em organizações (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission – COSO*, 2004). No tocante à Gestão de Riscos aplicada à Construção Civil, os estudos são internacionalmente incipientes, e ainda mais escassos no Brasil. O que se observa atualmente é a tendência de pesquisa dos modelos aplicados em outras indústrias e sua consequente adaptação à realidade da Construção Civil, considerando as particularidades e características únicas que a diferenciam das outras indústrias tradicionais.

Nesse sentido, para promover uma gestão efetiva e inteligente de riscos na Construção Civil, é fundamental que se entenda amplamente as diversas conceituações de riscos, sua aplicabilidade na indústria da Construção Civil e, especialmente, qual é o nível de maturidade e capacidade dessas organizações para executar sua correta gestão (ZOU et al., 2010).

Como ponto de partida para o contexto brasileiro, é necessário traçar um panorama nacional sobre como a Gestão de Riscos é tratada pelos vários grupos e partes interessadas da indústria da Construção Civil. Retratar esse panorama é uma das contribuições mais relevantes da presente pesquisa, e futuramente poderá ser importante subsídio no traçado de programas para a disseminação da Gestão de Riscos proativa e estratégica para a perpetuidade das organizações desse setor, considerando o papel desempenhado por cada agente e as características inerentes de cada realidade específica.

## 1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo explorar a visão de várias partes interessadas que compõem a indústria da Construção Civil brasileira no que diz respeito à frequência de ocorrência e grau de importância de riscos, à aplicação de técnicas e ferramentas de Gestão de Riscos, seus níveis de evolução atuais em Gestão de Riscos, e às barreiras para a implementação da Gestão de Riscos nos processos e projetos por eles desempenhados.

### 1.3 MÉTODO DE PESQUISA

Para atingir o objetivo proposto, desenvolveu-se a revisão bibliográfica, abrangente o suficiente para embasar a pesquisa com as principais conceituações sobre o tema, além das principais abordagens mundiais relacionadas à Gestão de Riscos, especialmente aplicáveis à Construção Civil.

No que se refere ao aspecto investigativo, tem-se a elaboração e a aplicação de um questionário padrão para coleta de dados em formato de uma *survey* virtual, personalizada para a realidade da indústria da Construção Civil brasileira, possibilitando a segmentação dos resultados por grupos com características relevantes.

Realizou-se o tratamento estatístico adequado dos resultados, com o intuito de possibilitar a realização de inferências e análises sobre os resultados dos vários grupos explorados na *survey*. As análises comparativas entre as visões dos diferentes grupos de *stakeholders* da Construção Civil brasileira, além das análises envolvendo porte da organização (em relação a número de funcionários contratados), sua idade e diferenças regionais nacionais (especialmente na comparação dos resultados obtidos pelo estado de São Paulo e do restante do Brasil), serviram de base para algumas deduções e possibilitaram a identificação dos vetores que direcionam a Gestão de Riscos, consciente ou inconscientemente, nas organizações brasileiras conforme suas características particulares.

As análises comparativas voltam-se para a contribuição deste trabalho, com potencialidade de subsidiar estratégias para o desenvolvimento da Gestão de Riscos nos diferentes grupos da indústria da construção nacional, individualizando cada abordagem e, consequentemente, aumentando a eficácia e os efeitos das estratégias a serem adotadas.

Conclui-se a presente pesquisa com o desenho de um panorama relacionado ao nível de conhecimento em Gestão de Riscos das empresas de Construção Civil brasileira, à identificação das técnicas e ferramentas utilizadas, suas visões sobre seus processos atuais em Gestão de Riscos, das principais barreiras observadas

pela indústria para sua aplicação plena, além da realização de análises comparativas entre os grupos abordados.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

Empresas integrantes da indústria da Construção Civil podem ser adequadamente definidas como “orientadas por projetos”. As obras e serviços de construção geralmente produzem produtos únicos, com prazos definidos de início, meio e fim. Dessa forma, as organizações desse setor dependem do sucesso de seus projetos para a obtenção de lucro, porém, enfrentam grandes desafios, pois a tomada de decisão em projetos de construção sempre vem acompanhada de incertezas.

Essas corporações deveriam definir a probabilidade de ocorrência dos eventos incertos e seu nível de impacto nos objetivos empresariais e dos projetos, além de planejar respostas a tais acontecimentos, no caso de sua eventual materialização. Esses eventos são denominados “Riscos”. Assim, de maneira formal ou informal, as empresas de construção desenvolvem práticas de Gestão de Riscos para gerenciar os fatores que podem influenciar no sucesso de cada um de seus projetos (QUEIROZ et al., 2003).

Várias entidades e grupos de pesquisadores versaram sobre como gerenciar e analisar riscos em projetos de construção; contudo, a maioria dos trabalhos foca apenas na Gestão de Riscos de projetos individuais. Laslo e Goldberg (2008) afirmam, no entanto, que, ao analisar a indústria da Construção Civil, considerar cada projeto de forma isolada no que concerne à Gestão de Riscos pode ser um grave equívoco. Em algumas situações, vários projetos de construção concorrentes gerenciados por uma empresa podem vir a sucumbir ao mesmo tempo.

A justificativa para tal fato vem não somente da falha de gestão e de análise individual dos riscos de cada empreendimento, mas especialmente de falhas na Gestão de Riscos na empresa. Além disso, o crescente aumento no nível de complexidade dos projetos de construção, aliados às inovações tecnológicas e à feroz competição de mercado, torna a Gestão de Riscos uma tarefa inapropriada para ser executada isoladamente pelo time de cada empreendimento.

A Gestão de Riscos de organizações tem tido, portanto, um papel de protagonismo em discussões de profissionais gestores de riscos e acadêmicos do mundo inteiro (MCGEORGE; ZOU, 2013). Houve, em anos recentes, uma mudança de paradigmas quanto ao modo pelo qual as empresas enxergam a Gestão de Riscos, de forma que a tendência atual direciona-se para uma abordagem holística do tema (GORDON et al., 2009). A Gestão de Riscos de organizações torna os riscos, geralmente tratados apenas na esfera do empreendimento, gerenciáveis e consonantes com os objetivos organizacionais e estratégicos das organizações de uma maneira mais consistente e eficiente (HALLOWELL et al., 2013).

Kaneko e Silva (2016) entendem que a Gestão de Riscos no Brasil ainda acontece de forma muito precária, com carências detectadas desde a identificação, análise e gerenciamento de riscos, até a padronização de processos internos das organizações e cultura organizacional focada para a Gestão de Riscos. Esse panorama é extremamente nocivo às organizações de construção civil brasileiras, que, atualmente, se deparam com um mercado bastante competitivo e com oportunidades de negócios escassas. O cenário macroeconômico, por si só, deve ser o gatilho para incentivar as organizações de construção na busca por processos de Gestão de Riscos contundentes e eficientes, a fim de diminuir ao máximo seus níveis de exposição aos riscos internos e externos.

No que se refere à produção acadêmica nacional sobre Gestão de Riscos na Construção Civil, trabalhos publicados em eventos nacionais possuem enfoque principal no desenvolvimento de técnicas quantitativas para análise de riscos, desenvolvimento de modelos de Gestão de Riscos para empresas incorporadoras e construtoras e estudos de caso em empresas construtoras quanto aos seus processos de Gestão de Riscos, conforme demonstrado na Tabela 1.

Embora existam muitos modelos de Gestão de Riscos desenvolvidos, percebe-se uma lacuna entre os modelos teóricos e o modo como as empresas da Construção Civil aplicam tais conceitos em suas atividades e projetos, como demonstraram Santos et al. (2015) em sua pesquisa publicada no SIBRAGEC.

A relação entre a Gestão de Riscos de empresa e de projetos também não é abordada em estudos nacionais, o que já é, há alguns anos, amplamente estudado

por vários pesquisadores em universidades estrangeiras, especialmente na Austrália, na China e em Singapura (trabalhos apresentados no Capítulo 2 desta pesquisa).

Pode-se constatar que a grande maioria dos trabalhos publicados discorre apenas sobre o estudo da Gestão de Riscos aplicado à realidade de empresas construtoras e incorporadoras. Não foi estudada, até então, a visão e a abordagem de outros *stakeholders* – contratantes, projetistas, fornecedores, empreiteiros, por exemplo – quanto à Gestão de Riscos; estes são parte importante e significativa da indústria da Construção Civil.

Diante desse contexto, o trabalho se justifica pela necessidade de conhecimento do real panorama da Gestão de Riscos junto a uma gama de partes interessadas da Construção Civil, não se limitando a estudar apenas a visão de construtoras e incorporadoras. Dessa forma, ter-se-á uma visão global de toda cadeia produtiva dessa indústria, o que enriquecerá a literatura sobre essa temática.

Tabela 1: Artigos publicados nacionalmente referentes à Gestão de Riscos na Construção Civil

<b>Ano</b>	<b>Autor / Publicação / Universidade / Título</b>	<b>Objetivo</b>
2006	Pedro Beck Di Bernardi; Norberto Hochheim  XI ENTAC/UFSC	Mostrar como a análise determinística e a análise probabilística se complementam em estudos de viabilidade econômica de empreendimentos imobiliários, pelo método do fluxo de caixa descontado
	Análise de Risco em Incorporações Imobiliárias: Construção de Cenários e Simulação de Monte Carlo	
	Felipe de Souza Pinto Barreto; Paulo Roberto Pereira Andery  XIV ENTAC/UFMG	
2012	Contribuição ao Estudo de Gerenciamento de Riscos em Empresas Construtoras de Pequeno Porte	Propor um roteiro para gestão de riscos para empresas construtoras de pequeno porte, para que as mesmas adquiram a capacidade de prever, de maneira eficiente, os riscos aos quais os seus projetos estão expostos
	Daniele Cristine Buzzi; Antônio Edésio Jungles; Antônio Victorino Ávila  XIV ENTAC/UFSC	
	Gerenciamento de Riscos em Incorporadoras da Construção Civil: Uma Abordagem utilizando Lógica Difusa	
		Continua

		Continuação
2014	<p>Felipe de Souza Pinto Barreto; Paulo Roberto Pereira Andery</p> <p>XV ENTAC/UFMG</p> <p>Caracterização da Concepção de Projetos em Incorporadoras sob a ótica da Gestão de Riscos</p>	<p>Traçar um diagnóstico sobre a gestão de riscos no processo de projeto de empresas incorporadoras de pequeno porte, através da realização de estudo de caso múltiplo</p>
2015	<p>Santos; Isaton; Jungles; Silva Junior</p> <p>SIBRAGEC/UFSC</p> <p>Gerenciamento de Risco na Construção Civil: Teoria x Prática</p>	<p>Comparar as recomendações da literatura com as indicações das boas práticas de mercado e a realidade de uma construtora de médio porte</p>
2015	<p>Gustavo Martins Arantes; Maria Carolina G. O. Brandstetter</p> <p>SIBRAGEC/UFG</p> <p>Proposta de Aplicação do Gerenciamento de Risco em Sistemas Hidrossanitários Prediais</p>	<p>Efetuar uma análise de um plano de gerenciamento de risco aplicado aos sistemas prediais hidrossanitários</p>
2015	<p>Victor Hugo M. Oliveira; Sheyla M. B. Serra</p> <p>SIBRAGEC/UFSCar</p> <p>Controle de Riscos na Construção Civil por meio de Ferramentas de Acompanhamento Remoto</p>	<p>Produzir estudos direcionados à elaboração de ferramentas de gestão de segurança e gerenciamento de pessoas e equipamentos remotamente</p>
		Continua

Conclusão		
2015	Daniel Matos Caldeira; Michele Tereza Marques Carvalho	Apresentar uma matriz de avaliação do nível de maturidade dos principais órgãos e entidades federais contratantes de obras públicas que utilizaram a modalidade de execução contratação integrada
	SIBRAGEC/UnB	
	Gestão de Riscos em Obras Públicas – Perspectivas e Debates Recentes	
2016	Tássia Silva; Silvio Melhado	Identificar, por meio de estudo de casos, riscos em projetos industriais e propor recomendações, de forma a serem alcançados melhores resultados quanto à qualidade, prazo e resultado financeiro em projetos
	XVI ENTAC/POLI-USP	
	Gestão de Riscos e Riscos de Gestão em Projetos Industriais: Estudos de Caso	
2016	Hamel e Silva; Jungles; Santos; Marchiori	Avaliar os riscos de uma obra pública durante a sua de execução
	XVI ENTAC/UFSC	
	Avaliação de Riscos de uma Obra Pública educacional na Fase de Execução	
2016	Otero; Spusto	Apresentar um modelo de análise de riscos voltado para a tomada de decisões sobre aspectos que devem ser considerados prioritários, fundamentada na avaliação dos níveis de risco correlatos, e da definição de ações para garantia do desempenho, considerando o equilíbrio entre efetividade e custos destas ações
	XVI ENTAC/UnB	
	Modelo de Análise de Riscos baseada em Matemática Fuzzy para Suporte à Gestão do Desempenho de Edificações Habitacionais	

Fonte: Elaborado pelo autor

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta monografia está estruturada em cinco capítulos: Introdução, Revisão Bibliográfica, Metodologia de Pesquisa, Análise dos Dados e Considerações Finais.

O Capítulo 1 inicia-se com uma contextualização setorial da indústria da Construção Civil brasileira, seus principais desafios e potencialidades na aplicação da Gestão de Riscos como ferramenta para aumentar o valor agregado dos produtos dessa indústria, diminuindo as perdas, trabalhando adequadamente os riscos e aumentando a eficiência dos processos. Na sequência, são apresentados os objetivos da pesquisa, a justificativa da relevância do trabalho e sua estrutura.

A revisão bibliográfica compõe o Capítulo 2. Seu conteúdo pode ser resumido da seguinte forma: definição de risco, os principais modelos de Gestão de Riscos no contexto de projetos e organizações, o estudo da Gestão de Riscos no contexto da indústria da Construção Civil e, finalmente, os estudos de Tang et al. (2007) referentes à uma investigação sobre conhecimentos, práticas e principais barreiras à Gestão de Riscos na indústria da Construção Civil chinesa.

O Capítulo 3 aborda as metodologias adotadas para coleta e análise dos dados. Realiza-se uma breve revisão bibliográfica sobre o método *survey*, seguida pela descrição do desenvolvimento e da aplicação do questionário padrão, distribuído virtualmente para um grupo representativo de *stakeholders* componentes de diversas organizações da Construção Civil brasileiras, com o objetivo de investigar seus conhecimentos, práticas e visões sobre as principais barreiras à Gestão de Riscos.

Os resultados da análise dos dados integram o Capítulo 4. O tratamento estatístico das informações coletadas resultou em indicadores numéricos que possibilitaram a realização de inferências e afirmações contundentes sobre o comportamento dos grupos quanto aos diferentes aspectos da Gestão de Riscos investigados pela pesquisa. Com esses valores, foi possível validar percepções quanto à Gestão de Riscos na Construção Civil brasileira e ampliar sua visão sobre o setor, identificando os vetores de atuação divididos por *stakeholders*, porte, idade e região. Essa análise segmentada amplia os estudos realizados por Tang et al. (2007) na China. Uma

comparação dos resultados desta pesquisa com os resultados encontrados por Tang et al. (2007) também é apresentada nesse capítulo.

As considerações finais estão impressas no Capítulo 5, sumarizando as principais percepções e conclusões obtidas com esta pesquisa. Realiza-se também uma análise sobre a efetividade do método de pesquisa adotado, além de como os resultados apresentados podem ser utilizados para subsidiar trabalhos futuros na elaboração de planos de ação específicos, tendo em vista a disseminação da cultura de Gestão de Riscos nas empresas de Construção Civil brasileiras e organizações afins, levando em conta suas características particulares. Por fim, são sugeridos temas para trabalhos futuros, de forma a ampliar a pesquisa aqui apresentada.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, são abordados os seguintes temas, de forma a embasar teoricamente o presente trabalho:

- i) Definição de risco, seus diferentes significados e conceituações por importantes instituições e pesquisadores.
- ii) Gestão de Riscos, principais modelos e abordagens, sendo os principais: *Project Risk Management* (PRAM), o capítulo 11 do Guia PMBoK (*A guide to the Project Management Body of Knowledge*, Project Management Institute, 2013) referente à Gestão de Riscos em Projetos, e as considerações da norma ABNT NBR ISO 31000 (2009), cujos princípios foram integralmente utilizados na norma AS/NZS 4360:2004 – *Risk Management* (*Standards Australia & Standards New Zealand*).
- iii) Gestão de Riscos no contexto das organizações, abordando especialmente a metodologia *Enterprise Risk Management* – ERM (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* – COSO, 2004).
- iv) Modelos de Gestão de Riscos revisados – Análise e comparações.
- v) Gestão de Riscos de empresas e de projetos no contexto da Construção Civil.
- vi) Investigação sobre Gestão de Riscos na Construção Civil, com foco no trabalho de Tang et al. (2007), a respeito de uma pesquisa sobre conhecimentos, práticas e principais barreiras à Gestão de Riscos na indústria da Construção Civil chinesa.

### 2.1 DEFINIÇÃO DE RISCO

Ao analisar o termo “risco”, pode-se afirmar, a princípio, que este possui fácil compreensão e seu significado está bem definido. Essa noção, no entanto, é errônea, pois abrange, muitas vezes, múltiplos significados, levando a diferentes abordagens nas mais diversas situações (AL-BAHAR; CRANDALL, 1991).

A maioria dos conceitos e definições de “risco”, obtidos através de bibliografia relacionada ao tema, estão ligados à “incerteza” e à “possibilidade de impacto de um certo evento nos objetivos finais em uma determinada operação ou projeto”.

Akintoye e Macelod (1997) atestam que, de todas as vertentes e definições de risco existentes, há abordagens neutras, cujo impacto é indefinido; negativas, cujo risco é composto apenas de ameaças; e positivas, reconhecendo o risco de resultados positivos não esperados.

Zio (2007) afirma que a noção de risco está diretamente ligada ao tipo e extensão de dano que pode ser sofrido por um projeto ou operação, e ao grau de incerteza da concretização real do referido dano. Sob essa ótica, o risco está associado a um evento danoso, que causará impactos negativos no resultado de um projeto ou operação.

Rovai (2005), por outro lado, adota uma visão neutra quanto a definição de riscos. Segundo o autor, risco é um evento futuro que pode ou não acontecer. Eventos passados causados por problemas ou crises não podem ser considerados riscos, pois estes relacionam-se a eventos futuros. Riscos também não podem ser atrelados a custos, qualidade e cronograma, por exemplo, pois devem ser associados a eventos. Um evento futuro em um cronograma, ou um evento futuro que avalie a qualidade de um serviço ou sistema, por outro lado, podem ser considerados riscos.

A NBR ISO 31000 (2009) descreve, em sua introdução, que organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam influências e fatores internos e externos que tornam incerto se e quando elas atingirão seus objetivos, chamando de “risco” o efeito dessa incerteza. De forma sucinta, a norma define “risco” posteriormente como sendo o “efeito da incerteza nos objetivos”.

O PMBoK (2013), por sua vez, aborda o termo “risco” diversas vezes em vários de seus capítulos, e dedica o capítulo 11 especialmente para descrever a Gestão de Riscos, com enfoque específico em riscos de projetos. Nele, “risco de projeto” é definido como “evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto, tais como escopo, cronograma, custo e qualidade”.

Há inúmeras definições para o termo “risco” na literatura; estas podem ser sintetizadas pela conceituação de Al-Bahar e Crandall (1990), que entendem “risco” como sendo o grau de exposição à probabilidade de ocorrência de eventos, adversos ou favoráveis, que afetem os objetivos dos projetos ou operações analisadas como consequência. Essa definição norteará as próximas seções desta monografia.

## 2.2 A GESTÃO DE RISCOS

A definição de risco proposta por Al-Bahar e Crandall (1990) pode ser inserida no contexto das empresas e organizações de forma muito precisa, na medida em que riscos afetam diretamente seu processo de tomada de decisão. Segundo Tang et al. (2007), avaliar se uma decisão é boa ou ruim é diretamente proporcional ao grau de precisão e exatidão das informações disponíveis ao tomador de decisão. Buck (1989) afirma que o grau de confiabilidade de uma informação pode ser calculado pela equação (1) a seguir:

$$\xi(\text{informação}) = \frac{\text{valor da informação}}{\text{valor da informação perfeita}} \quad (1)$$

Ainda segundo Buck (1989), se a informação eliminar todas as incertezas, sua confiabilidade é considerada perfeita e  $\xi(\text{informação}) = 1$ , e a tomada de decisão, nesse caso, não possui riscos. Nas demais situações, a tomada de decisão será feita com informações que contêm algum nível de incerteza, com  $\xi(\text{informação})$  menor do que 1. Em todo processo de tomada de decisão, as partes interessadas sempre esperam o mais alto nível de  $\xi(\text{informação})$ , balanceado com custos adequados para aquisição das informações.

Porém, nem sempre todas as informações são disponibilizadas, tampouco possuem grau de confiabilidade adequado, levando as empresas a considerarem a possibilidade de assumir riscos com base nas informações existentes. Diante desse

cenário, a tomada de decisão torna-se um processo essencial no sucesso dos projetos (SILVA; MELHADO, 2014).

O PMBoK (2013) avança nesse tópico, afirmando que as organizações e partes interessadas estão dispostas a aceitar diversos graus de riscos, dependendo de sua atitude em relação a eles. Essa atitude depende de uma série de fatores, que estão classificados, de forma ampla, nos seguintes tópicos:

- Apetite de risco: grau de incerteza que a organização está disposta a aceitar, na expectativa de uma recompensa.
- Tolerância a riscos: grau, quantidade ou volume de risco que uma organização ou indivíduo está disposto a tolerar.
- Limite de riscos: medidas ao longo do nível de incerteza ou nível de impacto, no qual uma parte interessada pode ter um interesse específico. Dessa forma, a organização aceitará um risco abaixo desse limite e não tolerará um risco superior a ele.

Dessa forma, definem-se os princípios básicos da Gestão de Riscos, também conceituados por vários autores e entidades com diferentes enfoques. Rovai (2005) define Gestão de Riscos como sendo a arte e a ciência de planejar, avaliando, controlando e monitorando ações que conduzam a eventos futuros, assegurando resultados favoráveis. O PMBoK (2013) a caracteriza como sendo um conjunto de procedimentos que têm por objetivo aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e impactos dos eventos negativos nos projetos. A norma NBR ISO 31000 (2009) afirma que a prática de Gestão de Riscos vem sido desenvolvida ao longo do tempo em diversos setores, a fim de atender necessidades diversas; assim, a define simplesmente como sendo um conjunto de “atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que se refere a riscos”.

Conforme demonstrado, o conceito de Gestão de Riscos é amplo, possui diferentes abordagens e foi evoluindo com o passar dos anos, sendo adaptado para ser o mais adequado possível nas mais diversas aplicações. Nas subseções seguintes, serão apresentados os principais processos de Gestão de Riscos identificados na

literatura, com ênfase na contextualização, enfoques, abordagens e interseções relevantes com a indústria da Construção Civil.

### **2.2.1. Project Risk Management (PRAM)**

A metodologia PRAM (*Project Risk Management*) é uma das principais referências na literatura em Gestão de Riscos, especialmente por seu pioneirismo quanto à exploração do tema. Seu desenvolvimento se deu no Reino Unido, a partir da criação do núcleo de estudos denominado *Special Interest Group on Risk Management* (Grupo de Interesses Especial em Gestão de Riscos), como parte da estrutura hierárquica da *Association for Project Management* (Associação para Gestão de Projetos) – APM. Teve início em meados de 1992 e contou com a contribuição de nomes eminentes da literatura sobre o tema, sendo os principais P. Simon, D. Hillson e K. Newland.

Esse grupo de estudos desenvolveu pesquisas e produções científicas com o intuito de formalizar procedimentos de Gestão de Riscos para todos os tipos de projeto, nos mais variados tipos de indústria e organizações, para qualquer tipo de cronograma de aplicação e orçamento disponível. Segundo os autores, a maioria dos métodos, processos e técnicas abordados na metodologia PRAM estava sendo utilizada por diversas indústrias desde a década de 1970 e sendo historicamente associada à grandes projetos, com elevado capital humano e financeiro envolvidos – defesa, óleo e gás, aeroespacial e engenharia civil. A PRAM reuniu a experiência dessas indústrias e a sistematizou na metodologia proposta, disseminando as boas práticas para outras indústrias.

Sua justificativa está embasada na constatação do grupo de pesquisadores de que todas as indústrias e organizações praticavam, até certo ponto, a Gestão de Riscos; contudo, muitas vezes, de maneira empírica e sem a utilização de um método para a sua correta aplicação. O objetivo principal da criação desse procedimento foi desenvolver um processo de análise e gestão dos riscos envolvidos em um projeto de forma sistemática e formalizada.

Dessa forma, elaborou-se um guia que explica a metodologia PRAM, sucintamente discriminado a seguir. Para simplificação, o processo foi subdividido em dois grupos, assim descritos:

- Análise de Riscos: dividida em Análise Qualitativa, cujo foco é a identificação e a análise subjetiva dos riscos, e Análise Quantitativa, que visa analisar objetivamente os riscos, com o auxílio de indicadores.
- Gestão de Riscos: seus objetivos principais são a identificação de medidas preventivas, a fim de reduzir ou eliminar os riscos envolvidos; o estabelecimento de planos de contingência; a iniciação de estudos e investigações como forma de reduzir a incerteza das informações, minimizando, assim, os riscos envolvidos, além de pesquisar sobre a transferência dos riscos para seguradoras, considerando os riscos analisados nos contratos.

Os autores discorrem que a metodologia PRAM apresenta inúmeros benefícios a seus usuários: maior segurança para todas as partes interessadas envolvidas nos mais diferentes projetos; melhoria na qualidade dos resultados, em termos de custo, prazo e performance adequada; e conhecimento agregado pelas organizações para *benchmarking* em projetos futuros.

Salienta-se também que seu uso traz benefícios tanto para grandes quanto para pequenas operações e organizações. Seu balanceamento, em termos de custo e prazo de aplicação, é função especial do porte dos projetos, de forma que, em pequenos projetos, a verba destinada à PRAM somente se justifica em um baixo nível de aplicação.

Ao longo da descrição dessa metodologia, os autores fazem importantes considerações a respeito de quem devem ser seus usuários e quando seu uso é justificado.

Sobre os estágios de projeto, cinco fases são cruciais para sua utilização: estudos de viabilidade, tomada de decisão de investimento, definição de escopos contratuais, gerenciamento de contratos e todos os marcos importantes de projeto, identificados como fases em que os rumos do projeto são mudados drasticamente.

Com relação aos tipos de projeto aplicáveis, reforça-se que essa metodologia é aplicável a todos os tipos e portes de projeto; todavia, projetos que possuem uma ou mais das seguintes características apresentam resultados otimizados: projetos inovadores, com uso de novas tecnologias e grande capital humano e financeiro aplicados, prazos desafiadores, fluxos de caixa não contínuos, contratos especiais, grandes impactos (ambientais, de realocação de pessoas, entre outros), rígida regulamentação e importantes impactos políticos, econômicos e sociais.

No tocante às pessoas responsáveis por sua implementação, observa-se uma grande divergência quanto à abordagem mais assertiva. Muitos alegam a necessidade de contratação de consultores externos para executar o processo (devido a visão não enviesada dos processos da empresa ou organização), outros afirmam ser esta uma tarefa interna da empresa.

De modo geral, qualquer componente do projeto pode executar a metodologia PRAM, desde que tenha em mente que cada análise será carregada de seu ponto de vista sobre o projeto. Assim, em qualquer situação, a equipe de gerenciamento de projeto deve estar fortemente envolvida nas etapas analíticas do processo para validar os resultados e permitir que os membros do time do projeto tenham confiança nos resultados da metodologia.

### **2.2.2. Abordagem do PMBoK (2013)**

A abordagem sobre Gestão de Riscos feita no PMBoK (2013) é muito relevante e também merece ser referenciada neste trabalho como importante metodologia relacionada ao tema. O PMBoK (2013) foi elaborado pelo *Project Management Institute* (PMI), instituição que agrupa profissionais em gestão de projetos, contando com mais de 270.000 membros, em mais de 170 países.

O PMI foi fundado em 1969 na cidade de Atlanta, Estados Unidos, inicialmente por meio de seminários. Em meados dos anos noventa, foi lançada a primeira edição do Guia PMBoK, que fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais e define conceitos relacionados ao gerenciamento de projetos. O PMBoK contém padrão e guia globalmente reconhecidos para a profissão de gerenciamento de

projetos e, desde então, vem sendo atualizado conforme a evolução dos conhecimentos, até culminar na versão mais recente de 2013.

O PMBoK (2013) detalha processos para gerenciamento de projetos de qualquer porte e tipo. Primeiramente, conceitua “projeto” e detalha as cinco etapas do seu ciclo de vida normal, sendo elas:

- Iniciação
- Planejamento
- Execução
- Monitoramento e Controle
- Encerramento

O Guia PMBoK (2013) cita 47 processos de gerenciamento de projetos, subdivididos nas etapas mostradas anteriormente. Além disso, esses 47 processos também são subdivididos em dez áreas de conhecimento, que representam conjuntos completos de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, que são:

- Gerenciamento da integração do projeto
- Gerenciamento do escopo do projeto
- Gerenciamento do tempo do projeto
- Gerenciamento dos custos do projeto
- Gerenciamento da qualidade do projeto
- Gerenciamento dos recursos humanos do projeto
- Gerenciamento das comunicações do projeto
- Gerenciamento dos riscos do projeto
- Gerenciamento das aquisições do projeto
- Gerenciamento das partes interessadas do projeto

Dessa forma, a Gestão de Riscos do projeto é uma das dez áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos e comprehende seis processos, dos quais cinco

pertencem ao subgrupo de processos de planejamento e um processo pertence ao subgrupo de monitoramento e controle, conforme se observa na Figura 1. São eles:

- Planejar o gerenciamento dos riscos – Planejamento
- Identificar os riscos – Planejamento
- Realizar a análise qualitativa dos riscos – Planejamento
- Realizar a análise quantitativa dos riscos – Planejamento
- Planejar as respostas aos riscos – Planejamento
- Controlar os riscos – Monitoramento e Controle

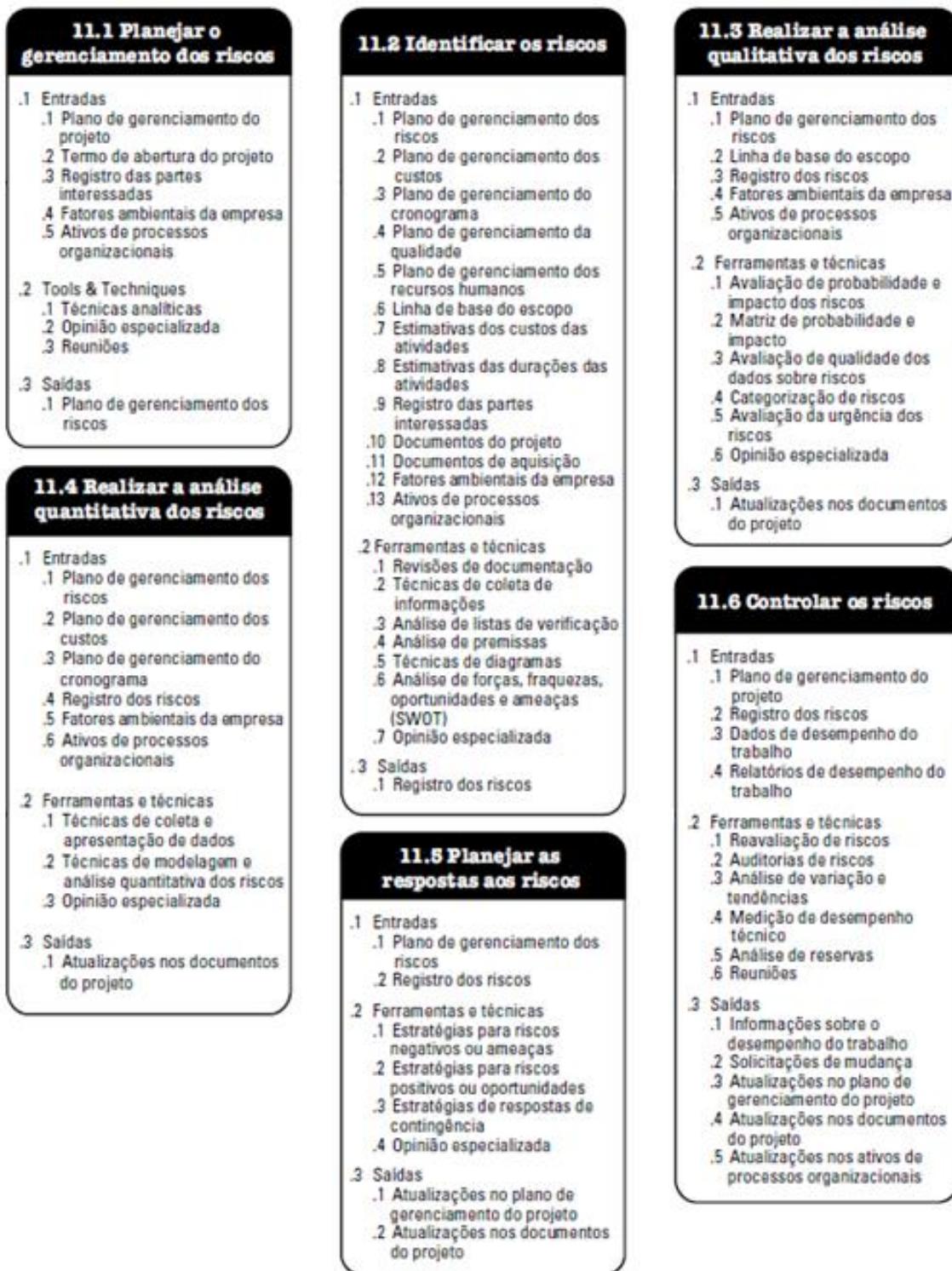
Figura 1: Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento – PMBoK

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
<b>4. Gerenciamento da integração do projeto</b>	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.5 Realizar o controle integrado de mudanças	4.6 Encerrar o projeto ou fase
<b>5. Gerenciamento do escopo do projeto</b>		5.1 Planejar o gerenciamento do escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
<b>6. Gerenciamento do tempo do projeto</b>		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar os recursos das atividades 6.5 Estimar as durações das atividades 6.6 Desenvolver o cronograma		6.7 Controlar o cronograma	
<b>7. Gerenciamento dos custos do projeto</b>		7.1 Planejar o gerenciamento dos custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
<b>8. Gerenciamento da qualidade do projeto</b>		8.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	8.2 Realizar a garantia da qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
<b>9. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto</b>		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	9.2 Mobilizar a equipe do projeto 9.3 Desenvolver a equipe do projeto 9.4 Gerenciar a equipe do projeto		
<b>10. Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto</b>		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Controlar as comunicações	
<b>11. Gerenciamento dos riscos do projeto</b>		11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos		11.6 Controlar os riscos	
<b>12. Gerenciamento das aquisições do projeto</b>		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	12.4 Encerrar as aquisições
<b>13. Gerenciamento das partes interessadas no projeto</b>	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Controlar o engajamento das partes interessadas	

Fonte: PMBoK (2013)

A seguir, apresenta-se uma breve descrição dos seis processos identificados no PMBoK (2013) para Gestão de Riscos de projeto. A Figura 2 ilustra a visão geral do gerenciamento de riscos de um projeto.

Figura 2: Visão geral do gerenciamento de riscos de um projeto – PMBoK



Fonte: PMBoK (2013)

O primeiro processo – Planejamento da Gestão de Riscos – visa a condução das atividades de gerenciamento de riscos de um projeto. As ferramentas principais para o encaminhamento dessa atividade são técnicas analíticas, consulta de opinião

especializada e reuniões, culminando no Plano de Gerenciamento de Riscos do projeto.

O processo seguinte – Identificação dos Riscos – tem como objetivo principal a determinação dos riscos que podem afetar o projeto, e a documentação de suas características. Para tanto, podem ser utilizadas como ferramentas as revisões de documentação, as técnicas de coleta de informação, as análises de listas de verificação, a análise de premissas, as técnicas de diagramas, as análises de forças, fraquezas oportunidades e ameaças (Matriz SWOT) e a consulta de opinião especializada, resultando no Registro dos Riscos.

O terceiro processo, intitulado Análise Qualitativa dos Riscos, prioriza os riscos para análise ou ação posterior, através da avaliação e da combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto. Trata-se se uma análise subjetiva, que tem como ferramentas principais as avaliações (qualitativas) de probabilidade e o impacto dos riscos, a matriz de probabilidade e impacto, as avaliações de qualidade dos dados sobre riscos, a categorização dos riscos, a avaliação da urgência dos riscos e a consulta de opinião especializada, resultando em Atualizações nos Documentos de Projeto.

Na sequência, a Análise Quantitativa dos Riscos busca analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. Para isso, se vale das técnicas de coleta e apresentação de dados, técnicas de modelagem e análise quantitativa dos riscos, dentre elas, análises de sensibilidade, probabilísticas (que incluem a Simulação de Monte Carlo, e outras), diagramas de influência, e outros, e consulta de opinião especializada, para resultar também em Atualizações dos Documentos de Projeto, agora considerando dados numéricos.

O quinto processo – Planejamento das Respostas aos Riscos – compreende o desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. Suas principais ferramentas são o desenvolvimento de estratégias para riscos negativos ou ameaças (prevenir, transferir, mitigar ou aceitar), as estratégias para riscos positivos ou oportunidades (explorar, melhorar, compartilhar ou aceitar), as estratégias de respostas de contingência e a consulta de opinião especializada. Esse processo resulta na

Atualização no Plano de Gerenciamento do Projeto e na Atualização de Documentos do Projeto.

Por fim, o sexto e último processo – Controlar os Riscos – é o único pertencente ao subgrupo de Monitoramento e Controle, e tem como objetivo principal a implementação de planos de respostas aos riscos, o acompanhamento dos riscos identificados, a identificação de novos riscos e a avaliação da eficácia do processo de gerenciamento de riscos durante todo o projeto. Suas ferramentas principais são compostas de reavaliações de riscos, auditorias de riscos, análise de variação e tendências, medições de desempenho técnico, análises de reservas e reuniões. Como resultados principais, estão as Informações quanto ao Desempenho do Trabalho, as Solicitações de Mudanças, as Atualizações no Plano de Gerenciamento do Projeto e as Atualizações nos Ativos de Processos Organizacionais.

### **2.2.3. ABNT NBR ISO 31000:2009**

Trata-se de uma regulamentação brasileira, idêntica em conteúdo técnico, estrutura e redação à norma ISO 31000:2009, elaborada pela *International Organization for Standardization* em 2009. A norma internacional original é fruto da compilação de outras normativas e guias já elaborados pela própria ISO sobre o tema em anos anteriores, mas que antes não estavam selecionadas em uma regra única.

A ISO é uma organização internacional não governamental, independente, presente como base para padronizações nacionais em mais de 160 países. Foi instituída em Londres no ano de 1947, no Instituto de Engenheiros Civis Britânicos, contanto com a presença de delegados de 25 países. Seu objetivo principal foi criar uma nova organização para facilitar a coordenação internacional e unificar os padrões industriais.

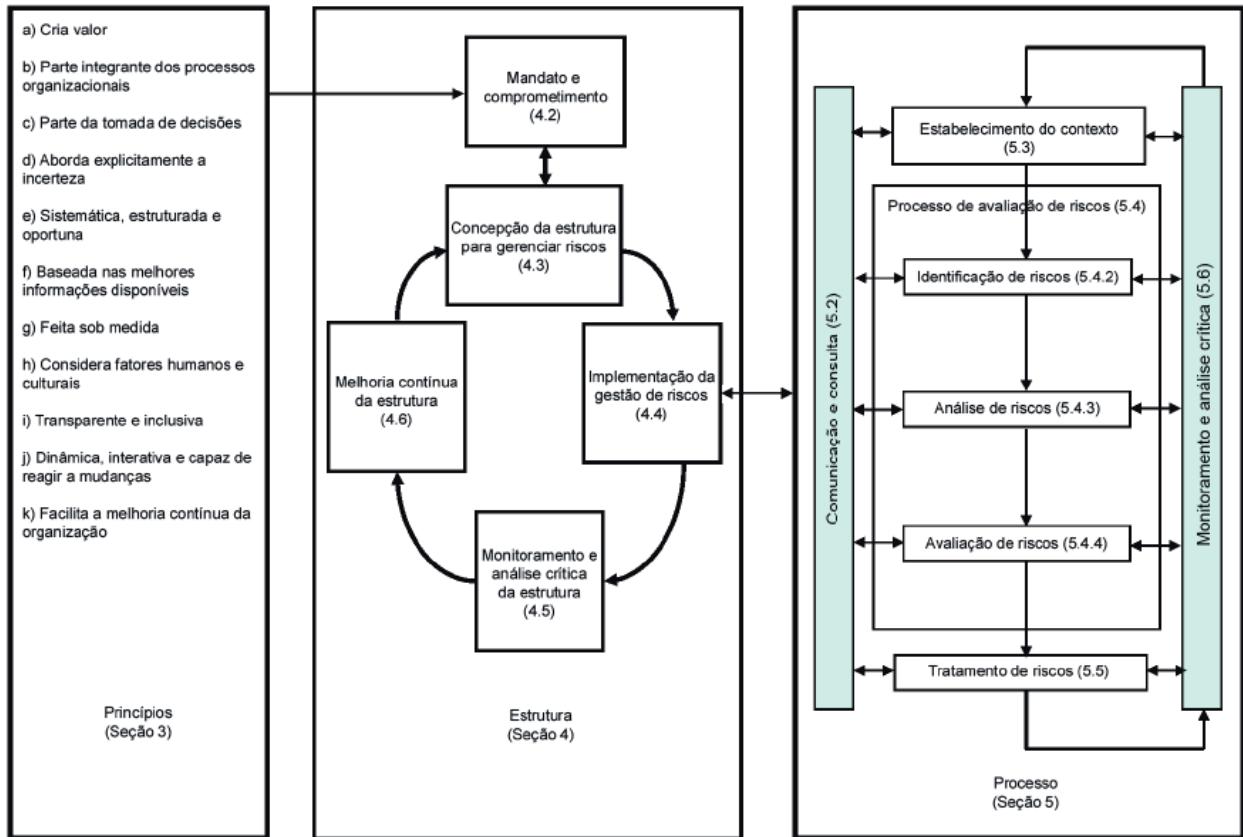
A organização é composta por especialistas das mais diversas áreas do conhecimento, que partilham seus saberes e desenvolvem, de forma voluntária e consensual, normativas padronizadas internacionais para áreas relevantes do mercado, com foco em inovação e fornecimento de soluções para desafios globais. Já foram publicados mais de 21.950 padrões internacionais, abrangendo quase

todos os tipos de indústria, desde tecnologia até agricultura e saúde. As normas publicadas pela ISO, portanto, impactam a todos, em todos os lugares (ISO, 2017).

A norma ISO 31000:2009 entende que todas as organizações gerenciam riscos em algum grau; portanto, descreve uma abordagem genérica em Gestão de Riscos, de forma a fornecer princípios e diretrizes para gerenciar qualquer forma de risco de maneira sistemática, transparente e confiável, dentro de qualquer escopo e contexto. Dessa forma, não aborda técnicas e processos específicos, oferecendo apenas diretrizes e orientações, pois entende a particularidade de cada indústria e operação.

A norma possui três seções principais, inter-relacionadas entre si e que compõem o cerne da metodologia trabalhada: Princípios, Estrutura e Processo. Os Princípios norteiam todo trabalho de Gestão de Riscos em uma organização, a Estrutura fornece a base para que o processo de Gestão de Riscos ocorra, e o Processo organiza os passos para sua realização sistematizada e padronizada. A inter-relação das três seções está demonstrada na Figura 3.

Figura 3: Relacionamento entre Princípios da Gestão de Riscos, Estrutura e Processo – NBR ISO 31000



Fonte: ABNT (2009)

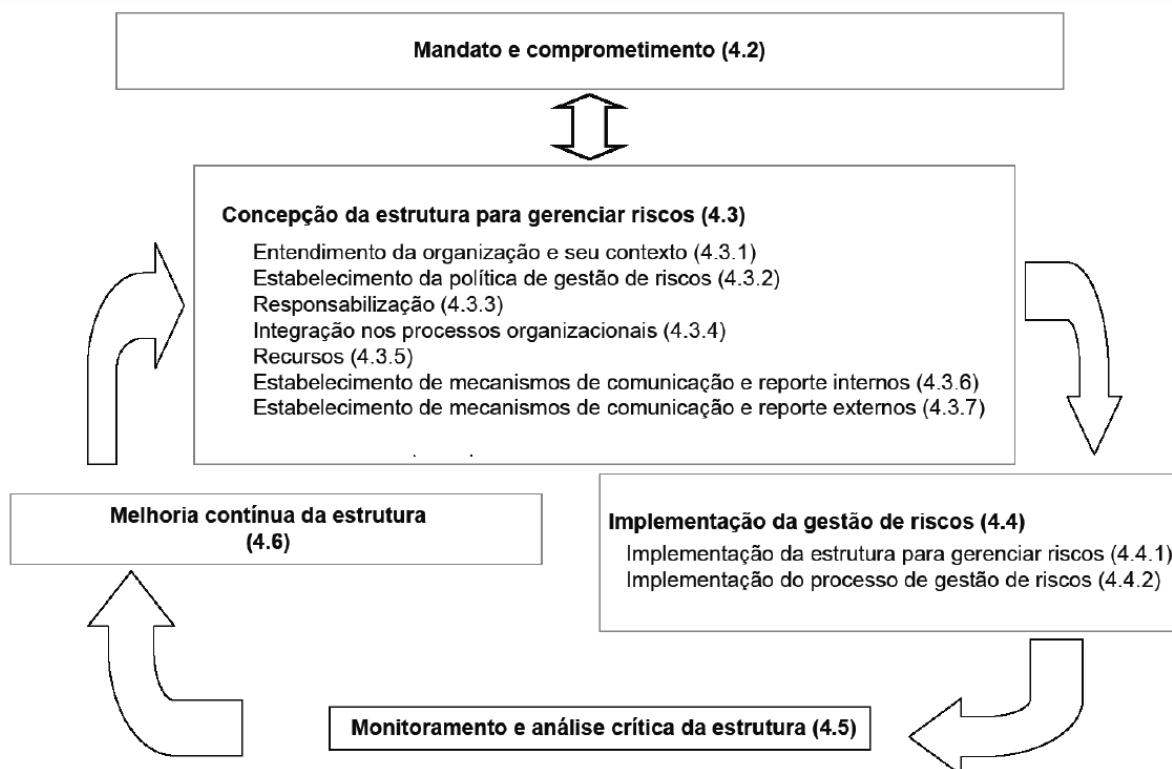
A norma assegura que, para uma Gestão de Riscos eficaz, a organização deve possuir os seguintes princípios solidificados em todos seus níveis hierárquicos. A Gestão de Riscos:

- Cria e protege valor
- É parte integrante de todos os processos organizacionais
- É parte da tomada de decisões
- Aborda explicitamente a incerteza
- É sistemática, estruturada e oportunidade
- Baseia-se nas melhores informações possíveis
- É feita sob medida
- Considera fatores humanos e culturais

- É transparente e inclusiva
- É dinâmica, iterativa e capaz de reagir a mudanças
- Facilita a melhoria contínua da organização

A estrutura proposta não tem o objetivo de prescrever um sistema de gestão, mas sim auxiliar a organização na integração da Gestão de Riscos ao seu sistema de gestão global. Convém, portanto, que as organizações adaptem os componentes da estrutura às suas necessidades específicas. A estrutura serve para que as organizações que já possuem práticas e processos referentes à Gestão de Riscos adotados possam revisá-los criticamente, baseados na norma em questão. Os princípios elencados na seção anterior são os objetivos a serem atingidos pela estrutura, cuja inter-relação pode ser observada na Figura 4.

Figura 4: Relacionamento entre os componentes da estrutura para gerenciar riscos – NBR ISO 31000



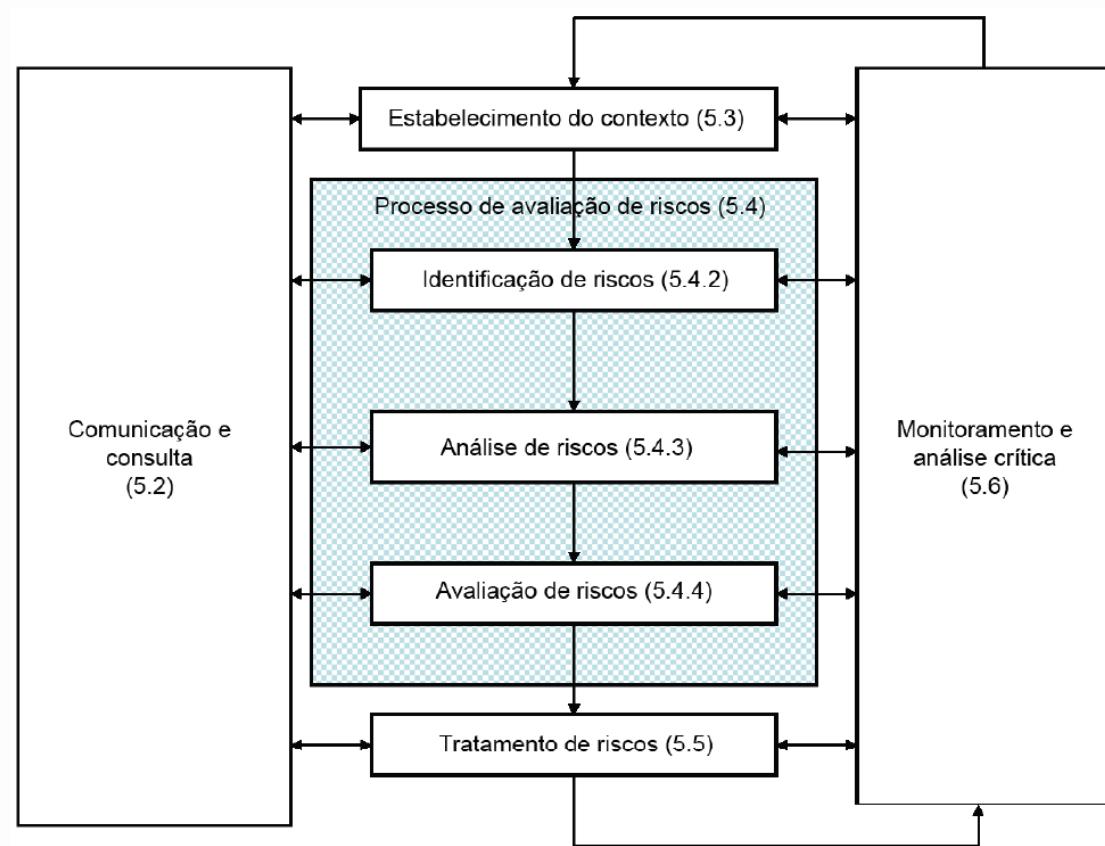
Fonte: ABNT (2009)

A seguir, encontra-se a descrição sucinta dos subitens da estrutura.

- Mandato e comprometimento: refere-se ao forte comprometimento a ser assumido pela administração da organização, bem como ao planejamento rigoroso e estratégico para a obtenção desse comprometimento em todos os níveis.
- Concepção da estrutura para gerenciar riscos: discorre sobre o planejamento interno da organização para criar uma estrutura formal destinada à Gestão de Riscos. Nessa etapa, realiza-se a contextualização da organização, elabora-se a política de Gestão de Riscos, determina-se a responsabilização e como o processo de Gestão de Riscos será integrado aos processos da organização, quais e quantos recursos serão destinados à atividade, além da montagem da estrutura e canais de comunicação internos e externos.
- Implementação da Gestão de Riscos: faz referência à implantação de fato da Estrutura para Gestão de Riscos e da implementação do Processo de Gestão de Riscos, que será detalhado posteriormente.
- Monitoramento e Análise Crítica da Estrutura: trata da medição do desempenho da Gestão de Riscos implementada na organização, da análise crítica e da identificação de melhorias possíveis ao longo do processo.
- Melhoria Contínua da Estrutura: com base na etapa de monitoramento e análise crítica, realiza as mudanças necessárias na estrutura para Gestão de Riscos da organização.

A ABNT NBR ISO 31000 ressalta ser conveniente que o processo de Gestão de Riscos seja parte integrante da gestão, que seja incorporado na cultura e nas práticas da organização e que seja adaptado aos seus processos de negócio. Para atingir este último propósito, foi incluída a fase de “Estabelecimento do Contexto”, uma das mais importantes do processo. É nessa fase que todo o processo de Gestão de Riscos é personalizado para as reais necessidades do projeto e da organização. Todas as fases da etapa de processo estão ilustradas na Figura 5 e detalhadas a seguir.

Figura 5: Processo de Gestão de Riscos – NBR ISO 31000



Fonte: ABNT (2009)

- Comunicação e Consulta: através dos canais e processos de comunicação concebidos e criados na Estrutura, convém que a comunicação e a consulta das partes interessadas internas e externas ocorram em todas as fases do processo de Gestão de Riscos. A comunicação deve sempre ser realizada de forma eficaz para que os responsáveis pela implementação do processo de Gestão de Riscos e partes interessadas compreendam os fundamentos sobre os quais as decisões são tomadas e as razões pelas quais ações específicas são requeridas.
- Estabelecimento do contexto do processo: nessa fase, embasada na contextualização da organização feita na etapa de Estrutura, a contextualização em termos de fatores internos e externos do projeto específico a que o processo de Gestão de Riscos está sendo aplicado é estabelecida com maiores detalhes. São definidos objetivos, estratégias, escopos e parâmetros das atividades da organização referentes ao processo

de Gestão de Riscos, de forma a justificar os recursos alocados para sua realização. Além disso, os critérios de riscos também são definidos, como forma de avaliar a significância dos riscos.

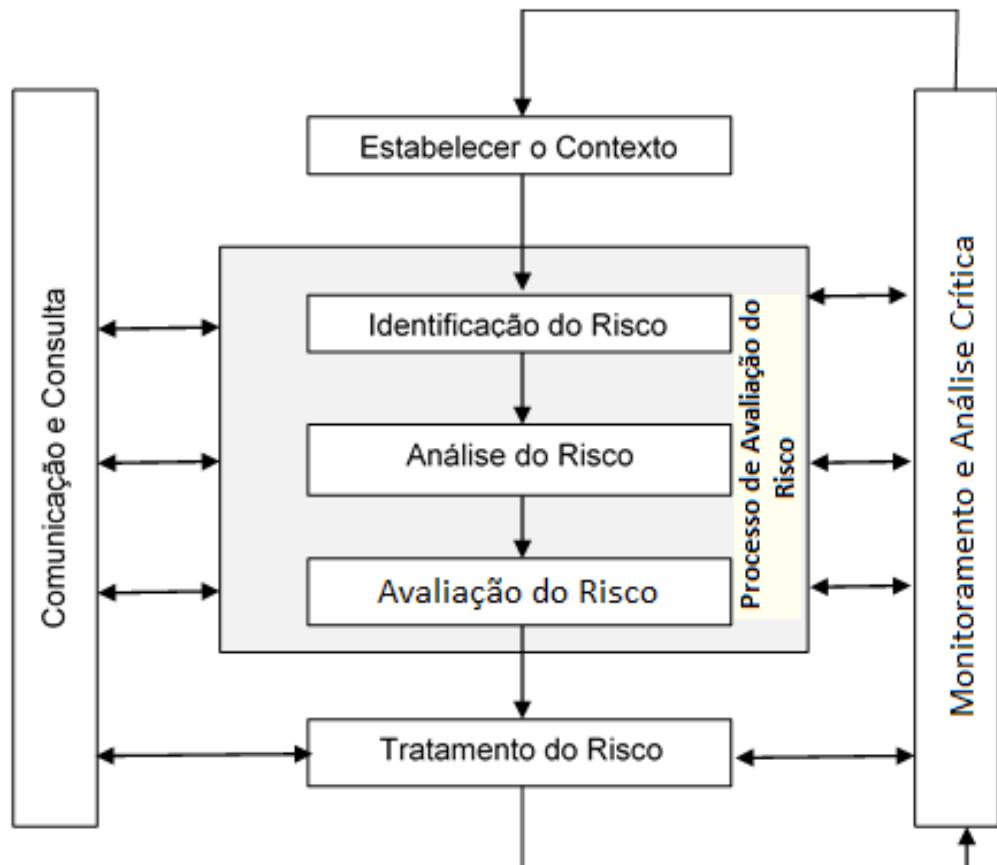
- Processo de avaliação dos riscos: é o processo global que envolve a identificação, a análise e a avaliação dos riscos. De forma genérica, não são propostas ferramentas para a execução de cada uma dessas atividades. Sucintamente, a identificação dos riscos tem como objetivo a geração de uma lista abrangente de riscos baseada nos eventos que possam afetar, positiva ou negativamente, a realização dos objetivos da organização. A análise dos riscos envolve a compreensão dos riscos, apreciando suas causas e fontes, analisando suas consequências, probabilidades de ocorrência e fornecendo subsídios para avaliação e tomada de decisão; pode ser feita de forma qualitativa, semiquantitativa e quantitativa, em diversos graus de detalhe. Já a avaliação dos riscos envolve a comparação do nível de risco encontrado durante o processo de análise de riscos com os critérios de riscos definidos quando o contexto foi considerado.
- Tratamento dos riscos: comprehende a seleção de uma ou mais opções para modificar os riscos e a implementação dessas opções. Tratar os riscos é um processo cíclico que avalia como os riscos estão sendo administrados, decide se os níveis de risco residuais são toleráveis (em caso negativo, define e implementa um novo tratamento para os riscos) e avalia a eficácia dessa administração. De forma geral, os riscos podem ser tratados se forem evitados, com a remoção de sua fonte e a alteração de sua probabilidade de ocorrência e suas consequências.
- Monitoramento e análise crítica do processo: fase ininterrupta durante a aplicação do processo de Gestão de Riscos, envolvendo a checagem e a vigilância regulares, de forma a subsidiar o processo de melhoria contínua.
- Registro do processo de Gestão de Riscos: convém que as atividades de Gestão de Risco sejam rastreáveis. Dessa forma, os registros fornecem os fundamentos para a melhoria dos métodos e ferramentas e de todo o processo.

## 2.2.4. Considerações sobre a norma Australiana e Neozelandesa

A norma AS/NZS 4360:2004 – *Risk Management (Standards Australia & Standards New Zealand)* teve sua primeira versão publicada em 1999, quase integralmente baseada nas normas ISO para sua concepção e organização. Elaborada pelo Comitê Conjunto Australiano e Neozelandês para Padronização OB-007 (*Joint Standards Australia / Standards New Zealand Committee*), também teve por objetivo padronizar os processos de gerenciamento de riscos de forma genérica, para que pudessem ser aplicados nas mais diferentes indústrias e atividades.

Essa norma é menos abrangente que a ISO 31000:2009, pois aborda, genericamente, apenas o processo de Gestão de Riscos. A Figura 6 ilustra o exposto, evidenciando a importância da normativa ISO na padronização australiana e neozelandesa, assim como foi para o Brasil.

Figura 6: Processo genérico de Gestão de Riscos – AS/NZS



Fonte: Traduzido de AS/NZS 4360:2004

### 2.3. GESTÃO DE RISCOS NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES

Pode-se afirmar que a metodologia encontrada no PMBoK (2013) para Gestão de Riscos apresenta muitas semelhanças com o método PRAM, descrito no item 2.2.1. deste trabalho, pois aborda especialmente a Gestão de Riscos em projetos, pouco discorrendo sobre como o tema deve ser tratado nas organizações. Os procedimentos descritos em ambas as metodologias são essencialmente rígidos e sistemáticos.

Por outro lado, a norma ABNT NBR ISO 31000:2009, assim como a norma australiana e neozelandesa AS/NZS 4360:2004, realizam uma abordagem mais genérica e abrangente quanto à Gestão de Riscos, deixando claro que o mais importante é contextualizá-la nas organizações, tornando-a parte essencial em todos seus processos e criando, dessa forma, uma cultura organizacional para Gestão de Riscos.

Seguindo essa tendência, o *Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission* (COSO) mostra-se uma organização importante no estudo de gerenciamento de riscos no contexto das organizações. O COSO, fundado em 1985 nos Estados Unidos, é uma organização sem fins lucrativos, formada por representantes das cinco principais associações de classe americanas de profissionais ligados à área financeira: *American Accounting Association*, *American Institute of Certified Public Accountants*, *Financial Executives International*, *Institute of Management Accountants* e *Institute of Internal Auditors*.

O COSO destaca-se pelo desenvolvimento de metodologias comprehensivas e em Gerenciamento de Riscos no contexto de organizações, Controles Internos e Detecção de Fraudes, com o objetivo de melhorar a performance organizacional e a governança corporativa, reduzindo a extensão de fraudes em organizações (COSO, 2017).

Dessa forma, em 2004, a organização publicou a obra *Enterprise Risk Management* (ERM), que enfatiza uma forma mais abrangente de gerenciamento de riscos corporativos, determinando qual extensão de risco a organização está preparada para enfrentar e disposta a aceitar, na medida em que se empenha para agregar

valor aos seus resultados. Os principais elementos dessa obra estão expostos a seguir.

### **2.3.1. *Enterprise Risk Management (ERM)***

A ERM parte da premissa de que toda organização existe para gerar valor às partes interessadas. Dessa forma, todas elas enfrentam incertezas, traduzidas em riscos e oportunidades, com o potencial de destruir ou agregar valor. Cabe aos seus administradores determinar até que ponto aceitar essa incerteza e definir como ela pode interferir no esforço para gerar valor às partes interessadas.

Nesse contexto, a Gestão de Riscos corporativos atinge tais objetivos, tendo como finalidade:

- Alinhar o apetite a risco com a estratégia adotada
- Fortalecer as decisões em resposta aos riscos
- Reduzir as surpresas e prejuízos operacionais
- Identificar e administrar riscos múltiplos entre empreendimentos
- Aproveitar oportunidades
- Otimizar o capital

Dessa forma, surge a definição de ERM:

O gerenciamento de riscos corporativos é um processo conduzido em uma organização pelo conselho de administração, diretoria e demais empregados, aplicado no estabelecimento de estratégias, formuladas para identificar em toda a organização eventos em potencial, capazes de afetá-la, e administrar os riscos de modo a mantê-los compatível com o apetite a risco da organização e possibilitar garantia razoável do cumprimento dos seus objetivos (COSO, 2004).

Assim, a ERM orienta seu enfoque diretamente para o cumprimento dos objetivos estabelecidos por uma organização específica, fornecendo parâmetros para definir a eficácia desse gerenciamento de riscos.

Fundamentalmente, as organizações possuem quatro níveis de objetivos:

- Estratégicos: metas gerais que suportem sua missão

- Operacionais: metas de utilização eficaz e eficiente dos recursos
- Comunicação: confiabilidade dos relatórios
- Conformidade: cumprimento às leis e regulamentos aplicáveis

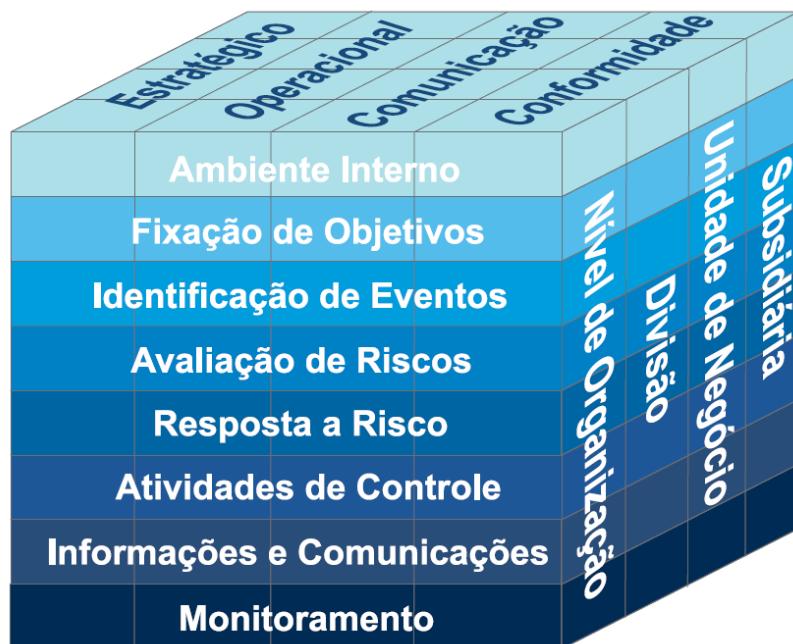
A ERM apresenta, portanto, oito componentes inter-relacionados de Gestão de Riscos corporativos, através dos quais a administração gerencia a organização, e que são integrados ao processo de gestão da organização. São eles:

- Ambiente Interno: compreende a abordagem de uma organização quanto à Gestão de Riscos, determinando sua filosofia de gerenciamento de riscos, fornecendo, dessa forma, a base pela qual os riscos são identificados e tratados pelo seu pessoal.
- Fixação de Objetivos: determinação dos objetivos organizacionais que balizam todo o processo implementado para gerenciamento de riscos, com foco nos itens que agregam valor à empresa, que estejam alinhados à sua missão e que sejam compatíveis com seu apetite para riscos.
- Identificação de Eventos: detecção dos eventos internos e externos que influenciam o cumprimento dos objetivos da organização, com classificação entre riscos e oportunidades.
- Avaliação de Riscos: análise dos riscos em função de sua probabilidade de ocorrência e impacto, como base para determinar o modo como serão administrados.
- Resposta à Riscos: escolha de respostas (evitar, aceitar, reduzir ou compartilhar), com desenvolvimento de planos de ação para alinhar os riscos com a tolerância e apetite para riscos da organização.
- Atividades de Controle: políticas e procedimentos organizacionais para assegurar que as respostas aos riscos sejam executadas com eficácia.
- Informações e Comunicação: compartilhamento de informações eficazes entre as partes interessadas de forma ampla, fluindo em todos os níveis da organização.

- Monitoramento: verificação da integridade da gestão de riscos corporativos, com realização de mudanças, quando necessário.

Essa metodologia destaca-se por não ser um processo em série, através do qual um componente afeta apenas o próximo; trata-se de um processo multidirecional e interativo, em que quase todos os componentes afetam os outros. Para ilustrar o relacionamento entre os objetivos organizacionais, os níveis hierárquicos das organizações e os componentes de Gestão de Riscos corporativos, a ERM propõe uma matriz tridimensional em forma de cubo, conforme se observa na Figura 7.

Figura 7: Relacionamento entre Objetivos e Componentes – ERM



Fonte: COSO (2004)

A Figura 7 demonstra a capacidade de manter o enfoque na totalidade da gestão dos riscos de uma organização e, ao mesmo tempo, na categoria de objetivos, componentes, unidade da organização ou qualquer um dos subconjuntos.

A determinação do grau de eficácia da ERM de uma organização depende fortemente da avaliação da presença em todos os níveis hierárquicos e da eficácia na aplicação dos oito componentes de Gestão de Riscos corporativos. Quando a ERM é eficaz, o conselho administrativo das organizações tem garantia razoável de entendimento sobre até que ponto os objetivos estratégicos e organizacionais não

estão sendo realmente alcançados, de que o sistema de comunicação da empresa é confiável e de que todas as leis e regulamentos estão sendo observados por todos os integrantes da organização.

Atesta-se, na metodologia, que os oito componentes não funcionarão de maneira idêntica em todas as organizações, mas podem ser aplicados de forma eficiente em qualquer tipo de corporação, desde que cada um desses componentes esteja presente e atendendo aos objetivos organizacionais específicos.

Para sua correta implementação, cada um dos integrantes da organização possui uma parcela de responsabilidade na Gestão de Riscos corporativos; no entanto, a maior parcela cabe ao executivo principal, que deve assumir a responsabilidade da iniciativa. O restante do conselho administrativo deve apoiar a filosofia de administração de riscos da organização, realizando a gestão dentro de sua esfera de atribuições e responsabilidades. O conselho administrativo também é responsável pelo monitoramento constante do processo na organização. Os demais membros da organização são responsáveis pela execução do gerenciamento de riscos, cumprindo as diretrizes e protocolos estabelecidos.

O trabalho referente à metodologia ERM detalha ferramentas e procedimentos genéricos para a correta implementação da Gestão de Riscos nas organizações de todos os tipos; esse detalhamento, porém, não será desenvolvido nesta monografia. Para acesso a tais informações, consultar COSO (2004).

#### 2.4. MODELOS DE GESTÃO DE RISCOS REVISADOS – ANÁLISE E COMPARAÇÕES

A seguir, a Tabela 2 sintetiza os modelos de Gestão de Riscos apresentados anteriormente e permite a realização de análises e comparações relevantes no que diz respeito, especialmente, aos objetivos, à abrangência e à metodologias de cada modelo. Nenhum dos modelos revisados foi desenvolvido especificamente para a Construção Civil ou para qualquer tipo de indústria; a ideia é que cada setor produtivo aplique os modelos considerando as particularidades inerentes a cada tipo de indústria.

Pode-se destacar que o modelo PRAM (1997) possui o objetivo principal de uniformizar as técnicas de Gestão de Riscos em projetos, sem abordar a Gestão de Riscos das organizações. Cada projeto é analisado individualmente, sem interface com a realidade de gestão das organizações participantes. Possui, portanto, caráter predominantemente técnico.

As metodologias do PMBoK (2013), ISO 31000 (2009) e AS/NZS 4360 (2004), por outro lado, possuem algumas similaridades. O PMBoK (2013), por ser um guia direcionado à Gestão de Projetos por definição, também apresenta caráter técnico e foca especialmente na Gestão de Riscos de projetos; entretanto, ressalta que, para ser efetiva, esta deve manter estreita ligação com práticas de gestão organizacional, provocando maior efetividade. A ISO 31000 e AS/NZS 4360 vão mais além, afirmando que a Gestão de Riscos em projetos tem origem na alta direção das organizações, partindo de seus princípios culturais, os quais são base para a formação de uma estrutura para Gestão de Riscos. As técnicas de Gestão de Riscos em projetos são parte dessa estrutura organizacional montada para Gestão de Riscos.

A ERM (2004) afirma que, para cumprir seus objetivos estratégicos, cada organização deve trabalhar oito componentes inter-relacionados em Gestão de Riscos, pois são os riscos os responsáveis por impactar os resultados das organizações. Minimizá-los e controlá-los são as principais ferramentas para reduzir as incertezas e aumentar a previsibilidade dos resultados das organizações. Dessa forma, a metodologia prega que as corporações devem ser orientadas à Gestão de Riscos em todos seus processos e em toda sua estrutura hierárquica.

Apesar de elaborada com enfoque para organizações financeiras, a ERM (2004) forma sólida base para as mais novas teorias e modelos de Gestão de Riscos em organizações, especialmente para a Construção Civil.

Tabela 2: Quadro resumo dos modelos de Gestão de Riscos revisados.

<b>Modelo</b>	<i>Project Risk Management (PRAM)</i>	Capítulo 11 – PMBoK	ISO 31000	AS/NZS 4360	<i>Enterprise Risk Management (ERM)</i>
<b>Ano</b>	1991	1990 - 2013	2009	2004	2004
<b>Instituição</b>	<i>Association for Project Management (APM)</i>	PMI	ISO / ABNT	<i>Standards Australia &amp; New Zealand</i>	COSO
<b>Objetivo</b>	Criar um processo de análise e gestão dos riscos envolvidos em um projeto de forma sistemática e formalizada	O PMBoK (2013) detalha processos para gerenciamento de projetos de qualquer porte e tipo	A ISO é composta por especialistas das mais diversas áreas do conhecimento, que partilham seus saberes e desenvolvem, de forma voluntária e consensual, normativas padronizadas internacionais para áreas relevantes  Foco em inovação e soluções para desafios globais	Objetivo de padronizar os processos de gerenciamento de riscos de forma genérica, para que possam ser aplicados nas mais diferentes indústrias e atividades da Austrália e Nova Zelândia	O COSO destaca-se pelo desenvolvimento de metodologias em Gerenciamento de Riscos em organizações, Controles Internos e Detecção de Fraudes Melhora a performance organizacional e governança corporativa, reduzindo a extensão de fraudes em organizações

					Continua
	Continuação				
<b>Abrangência</b>	Todas as indústrias, no âmbito de PROJETOS	Todas as indústrias, no âmbito de PROJETOS	A norma ISO 31000:2009 relata que todas as organizações gerenciam risco em algum grau – PROJETOS e ORGANIZAÇÕES	Menos abrangente do que a norma ISO 31000, pois aborda apenas o processo de Gestão de Riscos de forma genérica – PROJETOS e ORGANIZAÇÕES	ORGANIZAÇÕES – especialmente financeiras, com foco em controladoria interna; porém, pode ser aplicada em qualquer tipo de organização
<b>Abordagem Conceitual</b>	Constatação dos pesquisadores que todas as indústrias e organizações praticavam, até certo ponto, a Gestão de Riscos; contudo, muitas vezes, de maneira empírica e sem um procedimento para sua correta aplicação	Gestão de Riscos do projeto é uma das dez áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos e compreende seis processos, dentre os quais cinco pertencem ao subgrupo de processos de planejamento e um ao subgrupo de monitoramento e controle	Descreve uma abordagem genérica em Gestão de Riscos, a fim de fornecer princípios e diretrizes para gerenciar qualquer forma de risco de uma maneira sistemática, transparente e confiável, dentro de qualquer escopo e contexto	Idêntica à ISO 31000:2009	Alinhar o apetite a risco com a estratégia adotada; fortalecer as decisões em resposta aos riscos; reduzir as surpresas e prejuízos operacionais; identificar e administrar riscos múltiplos entre empreendimentos; aproveitar oportunidades e otimizar o capital

					Continua
		Conclusão			
<b>Estrutura de Atividades</b>	Dois processos: Análise de Riscos – Qualitativa e Quantitativa – Gestão de Riscos – medidas preventivas, planos de contingência, estudos para redução das incertezas das informações	Planejar a gestão dos riscos – Planejamento; Identificar os riscos – Planejamento; Realizar a análise qualitativa dos riscos – Planejamento; Realizar a análise quantitativa dos riscos – Planejamento; Planejar as respostas aos riscos – Planejamento; Controlar os riscos – Monitoramento e Controle	A norma possui três seções principais, inter-relacionadas entre si, que compõem o cerne da metodologia trabalhada: Princípios, Estrutura e Processo. Os Princípios norteiam todo trabalho de Gestão de Riscos em uma organização, a Estrutura fornece a base para que o processo de Gestão de Risco ocorra, e o Processo organiza os passos para sua realização sistematizada e padronizada	Idêntica à ISO 31000:2009 no que concerne à etapa Processo	Quatro níveis de objetivos: Estratégicos, Operacionais, Comunicação e Conformidade ( <i>Compliance</i> ); oito componentes de Gestão de Riscos Corporativos: Ambiente Interno, Fixação de Objetivos, Identificação de Eventos, Avaliação de Riscos, Resposta a Riscos, Atividades de Controle, Informações e Comunicação e Monitoramento

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 2.5. GESTÃO DE RISCOS DE PROJETOS E EMPRESAS NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Queiroz et al. (2003) definem as atividades da indústria da Construção Civil como sendo “orientadas por projetos”. Essa definição traduz as atividades de várias partes interessadas dessa indústria, desde clientes e construtores até projetistas e fornecedores. De maneira geral, obras e serviços de construção geram produtos únicos com desenvolvimento e duração finitos, e quase não apresentam atividades cíclicas e replicáveis, tendo em vista a natureza única de cada produto desenvolvido.

Dessa forma, seria um equívoco discutir sobre a Gestão de Riscos na Construção Civil em projetos em dissociação à Gestão de Riscos nas empresas. Liu et al. (2013) reafirmam a abordagem conjunta quanto à Gestão de Riscos praticada por empresas construtoras chinesas em seus estudos de caso exploratórios.

Nesse trabalho, Liu et al. (2013) exploram como a Gestão de Riscos nas organizações podem influenciar o desempenho e a eficácia da Gestão de Riscos em projetos no contexto da indústria da Construção Civil. Primeiramente, são trabalhadas as principais diferenças e inter-relações entre os dois tipos de Gestão de Riscos, detalhadas em resumo a seguir.

Quanto aos objetivos, na esfera organizacional, tem-se quatro primordiais: estratégicos, operacionais, comunicação e conformidade (COSO, 2004); nos projetos, a finalidade principal é, simplesmente, completar o projeto com sucesso, podendo esta ser inserida nos objetivos operacionais da organização.

Com relação ao escopo, a Gestão de Riscos da organização leva em conta riscos externos e internos que possam afetar os objetivos corporativos, enquanto que, em projeto, são considerados apenas eventos que possam afetar o projeto analisado.

No tocante à taxonomia dos riscos, os riscos organizacionais podem ser classificados como estratégicos, de mercado, de operações, financeiros e de conformidade (COSO, 2004); em projetos na Construção Civil, os riscos focam nas condições do terreno, contratos, necessidades do cliente, projeto, planejamento e execução da construção, e em outros relativos apenas ao projeto analisado.

Quanto às ferramentas e técnicas para Gestão de Riscos, estas são relativamente padronizadas nas organizações, sendo, em muitas situações, definidas por políticas internas e procedimentos padronizados; nos projetos, esses procedimentos são adaptados à tipologia e ao porte da obra analisada.

Finalmente, as pessoas responsáveis pela Gestão de Riscos nas organizações não são as mesmas que realizam a Gestão de Riscos nos projetos de construção. Nas organizações, a Gestão de Riscos é suportada fundamentalmente pelo comprometimento e pela demanda oriundos da direção; nos projetos, a Gestão de Riscos normalmente é executada pelo time de cada projeto específico.

Apesar das diferenças, ambas têm relação estreita, especialmente em indústrias “orientadas por projetos”, como a Construção Civil. A Gestão de Riscos em organizações não pode ser executada sem a Gestão de Riscos dos projetos, sendo esta última um ingrediente fundamental da Gestão de Riscos na empresa. Dessa forma, para melhorar a performance da Gestão de Riscos nos projetos de construção, é necessário entender o papel e a influência da Gestão de Riscos nas empresas de construção na Gestão de Riscos nos projetos.

Por essa razão, Liu et al. (2013) conduziram entrevistas semiestruturadas com gerentes de alta hierarquia de duas construtoras multinacionais chinesas, com o intuito de realizar um estudo exploratório e entender essa relação. Foram consultados também documentos de ambas as empresas para análises. Para estudo em detalhes dessa pesquisa, consultar Liu et al. (2013).

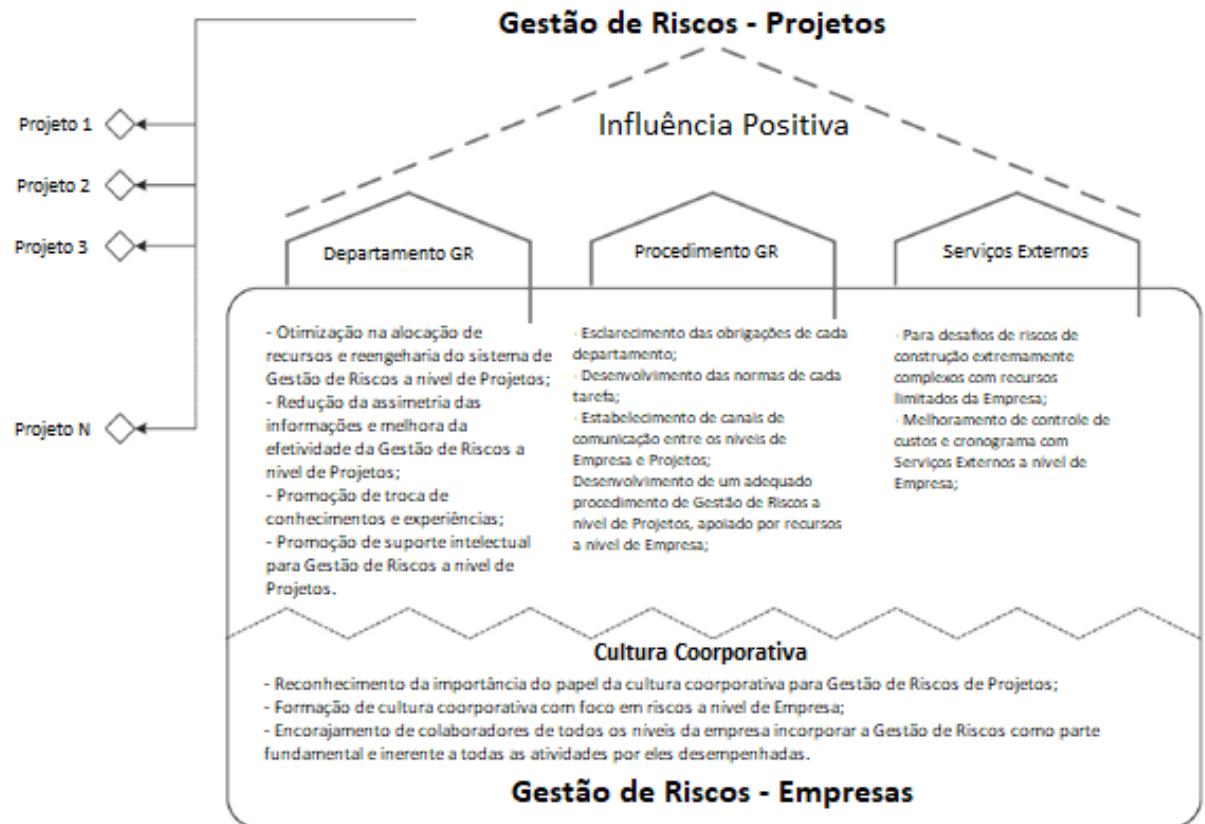
Assim, os autores concluíram que, para as empresas de construção, deve haver quatro fatores que influenciam positivamente a Gestão de Riscos em seus projetos, sendo eles:

- Existência de um Departamento de Gestão de Riscos: com objetivos principais de otimizar a alocação de recursos entre os projetos da empresa, uniformizar os fluxos de informação, promover efetividade aos processos de Gestão de Riscos em cada projeto, promover a troca de experiências entre as várias equipes de projeto e promover suporte intelectual para os processos de Gestão de Riscos de cada projeto.

- Existência de um Procedimento Padronizado de Gestão de Riscos: com o propósito de esclarecer as responsabilidades de cada componente da empresa, definir processos para cada tarefa, estabelecer canais de comunicação entre empresa e projetos e desenvolver um procedimento adequado de Gestão de Riscos para cada projeto, apoiado nas diretrizes da empresa.
- Contratação de Consultorias Externas: para solucionar desafios que estão além da capacidade técnica da empresa quando demandada por projetos complexos, recursos limitados e altos riscos.
- Cultura Organizacional: este é o fator mais importante e que está sempre presente de forma conjunta com os três fatores anteriores. Tem como objetivos tornar reconhecida a importância do papel que a cultura organizacional possui sobre a Gestão de Riscos nos projetos, formar uma cultura organizacional voltada para Gestão de Riscos na empresa e encorajar todos os funcionários, de todos os níveis hierárquicos, a verem a Gestão de Riscos como parte integral e constante de seus empregos.

A relação entre a Gestão de Riscos nas empresas e projetos de construção está ilustrada na Figura 8.

Figura 8: Influência de fatores na Gestão de Riscos em empresas na Gestão de Riscos em projetos de construção



Fonte: Traduzido de Liu et al. (2013)

## 2.6. INVESTIGAÇÃO SOBRE A GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL CHINESA – TRABALHO DE TANG ET AL. (2007)

Tang et al. (2007) realizaram um trabalho de pesquisa investigando sistematicamente aspectos de Gestão de Riscos sob perspectivas de vários participantes de projetos de construção. Suas pesquisas demonstraram que estudos anteriores focavam individualmente sobre o grau de importância de riscos de projeto, as técnicas de Gestão de Riscos aplicadas em empresas de construção e as barreiras para a Gestão de Riscos.

Dessa forma, os autores propuseram uma *survey* com a finalidade de investigar sistematicamente os três temas em questão. Além disso, sua *survey* também visou a identificação do grau de desenvolvimento de sistemas de Gestão de Riscos das empresas de construção, cuja importância já havia sido constatada pelos trabalhos do COSO (2004) e dos guias ISO até então publicados. Paralelamente, conduziu-se um estudo de caso sobre as estratégias de Gestão de Riscos adotadas no Projeto da Hidroelétrica Três Gargantas, com a finalidade de ilustrar os pontos-chave da *survey*. Para dados detalhados dessa pesquisa, consultar Tang et al. (2007).

A *survey* contou com 115 respondentes vindos de seis áreas economicamente importantes da China; destes, mais de 90% ocupavam posições sêniores em suas empresas, tais como diretores, gerentes gerais, gerentes de projetos, entre outras, além de fazerem parte das mais diferentes organizações na cadeia da Construção Civil – clientes, construtores, gerenciadores, projetistas e superintendentes de empresas. A *survey* foi composta por quatro etapas:

- I) Dada uma lista com 32 possíveis riscos identificados na literatura, solicitou-se aos participantes sua graduação em ordem de importância, utilizando uma escala Likert de cinco pontos, onde 1 = risco desprezível e 5 = risco extremo.
- II) Dada uma lista de técnicas e ferramentas de Gestão de Riscos, divididas entre as etapas de Identificação, Análise, Resposta e Monitoramento de Riscos, requereu-se que os respondentes identificassem quais delas eram utilizadas em seus projetos. A escala Likert de cinco pontos foi novamente utilizada, onde

1 = nunca utilizada, 2 = raramente utilizada, 3 = ocasionalmente utilizada, 4 = frequentemente utilizada e 5 = sempre utilizada.

- III) Para investigar o grau de formalização de sistemas de Gestão de Riscos da empresa, os respondentes foram convidados a avaliar os sistemas de Gestão de Riscos de suas empresas, respondendo por uma escala Likert de cinco pontos, onde 1 = abordagem informal e 5 = abordagem formal, e foram questionados se os sistemas de Gestão de Riscos existentes em suas empresas estavam adequados (questão essa também respondida por uma escala Likert de cinco pontos, onde 1 = discordo fortemente e 5 = concordo fortemente).
- IV) Para melhor entender as barreiras à Gestão de Riscos, há alguns possíveis fatores que podem afetar a Gestão de Riscos na construção. Uma lista contendo possíveis barreiras à implementação da Gestão de Riscos na construção foi apresentada aos pesquisados, que deveriam graduar, por uma escala Likert de cinco pontos, de acordo com sua experiência, o quanto concordavam com a barreira proposta, onde 1 = discordo fortemente e 5 = concordo fortemente.

O estudo de caso desenvolvido no projeto da Hidroelétrica Três Gargantas investigou as práticas em Gestão de Riscos aplicadas nesse projeto específico, como forma de subsidiar os resultados obtidos na survey. Os questionários foram aplicados às principais partes interessadas do projeto e associados a entrevistas semiestruturadas e análise de documentações. Devido a relevância, o estudo de caso não será detalhado no presente trabalho. Para maiores informações, consultar Tang et al. (2007).

Como principais resultados, Tang et al. (2007) concluíram que:

- I) Os cinco principais riscos de projetos de construção identificados foram: “baixa qualidade de trabalho”, “falha prematura das instalações após entrega da obra”, “segurança”, “projeto inadequado ou incorreto” e “risco de financiamento”.
- II) As técnicas de Gestão de Riscos mais utilizadas nas fases de Identificação, Análise, Resposta e Monitoramento de Riscos foram, respectivamente:

“*Brainstorming*”, “Avaliação de Riscos Conjunta com Participantes Chave”, “Redução de Riscos” e “Revisão Periódica de Documentação”. As técnicas qualitativas são utilizadas com frequência bem maior do que as técnicas quantitativas na indústria da Construção Civil.

- III) Os sistemas de Gestão de Riscos aplicados nas empresas tendem a ser informais, o que é inadequado para a Gestão de Riscos na construção.
- IV) “Falta de mecanismos conjuntos para Gestão de Riscos para partes integrantes dos projetos”, “falta de conhecimento e técnicas de Gestão de Riscos” e “diferentes compreensões quanto a estratégias de controle de riscos” foram as três maiores barreiras identificadas para Gestão de Riscos; outras barreiras foram identificadas com impactos moderados e altos.
- V) A “Redução de Riscos” é a principal técnica de Gestão de Riscos aplicada no projeto da Hidroelétrica de Três Gargantas, e sua forma de aplicação depende do grau de importância do risco analisado percebido pelos diferentes componentes do projeto, que incluem higiene e saúde ocupacional, meio ambiente, cronograma, coordenação e gestão da informação.
- VI) Estabeleceu-se um canal aberto de comunicação especialmente para o processo de Gestão de Riscos definido para o projeto, incentivando a colaboração e esforços conjuntos na resolução de problemas e na troca de informações eficientes.

Tang et al. (2007) fazem recomendações para futuros trabalhos sobre o tema a partir dos resultados da *survey* aplicada e do estudo de caso, destacando-se:

- Melhorias sistemáticas nos processos de Gestão de Riscos na Construção Civil, especialmente para aumentar os níveis de conhecimento e melhorar as técnicas em Gestão de Riscos tanto das organizações quanto dos indivíduos, especialmente com relação às técnicas quantitativas de análise de riscos.
- Construção de um mecanismo colaborativo de Gestão de Riscos unindo todas as partes interessadas dos projetos de construção, permitindo que a experiência corporativa de todos os participantes, assim como experiências e

conhecimentos individuais, possam ser efetivamente utilizados na Gestão de Riscos na Construção Civil.

- Os resultados mostraram que houve uma mudança de paradigma quanto ao tratamento dos riscos, que vêm sendo mais minimizados do que transferidos. Dessa forma, propôs-se o estudo de estratégias colaborativas em redução de riscos.
- Estudo da incorporação de incentivos financeiros aos participantes dos projetos de construção quando os objetivos na Gestão dos Riscos dos projetos de construção forem atingidos ou superados, como aconteceu em outros parâmetros no projeto da Hidroelétrica de Três Gargantas.
- Também como no projeto da Hidroelétrica de Três Gargantas, propôs-se o estudo de canais de comunicação abertos a todos os participantes de projetos de construção para a Gestão de Riscos, melhorando os processos de tomada de decisão.

### 3. PESQUISA DE CAMPO

Conforme abordado no item 1.4 deste trabalho, o principal método de coleta de dados utilizado nesta pesquisa foi a *survey*.

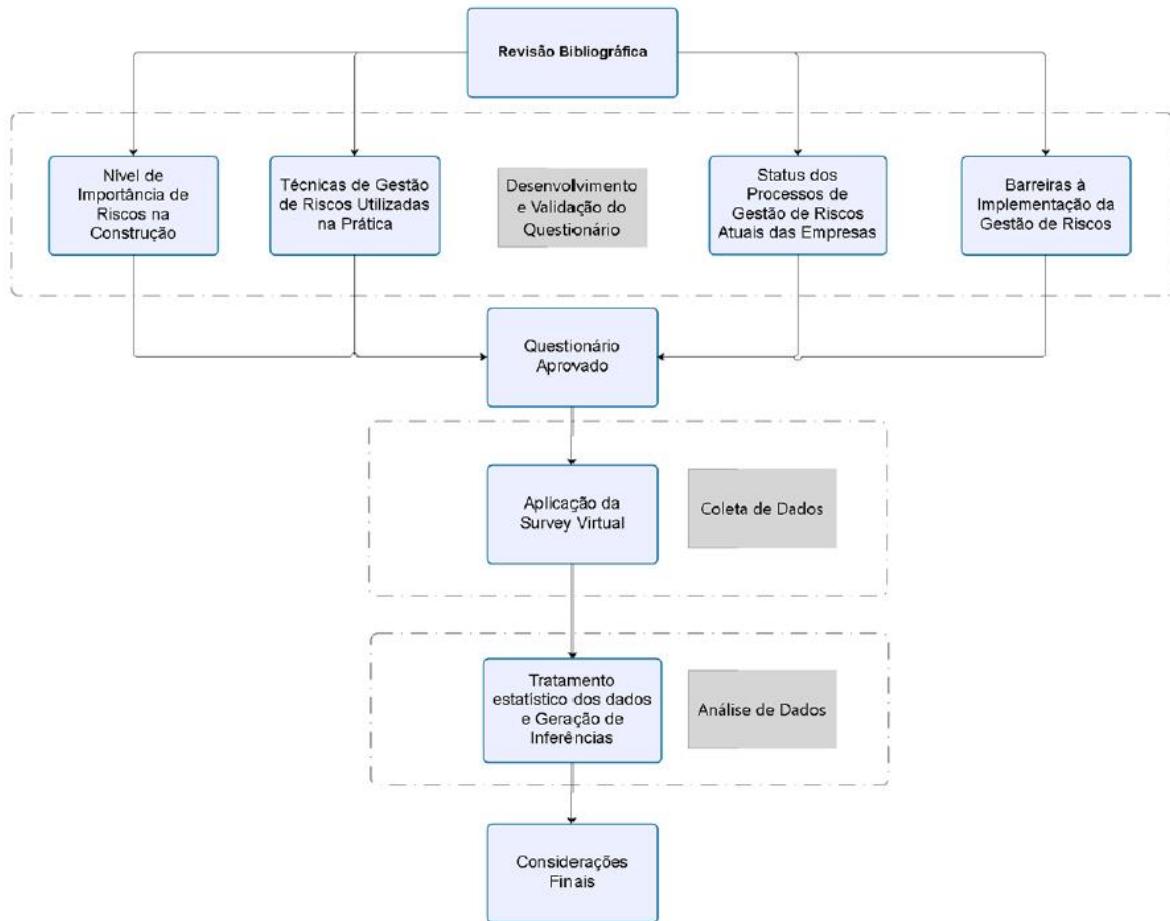
O item 3.1 deste capítulo apresenta uma revisão bibliográfica sobre o método *survey*, demonstrando as lógicas e as potencialidades desse tipo de coleta de dados. Além disso, são elencadas quais as suas principais fontes de erros e vieses, que, se não forem trabalhadas corretamente, podem inviabilizar a inferência e a geração de conclusões contundentes, tirando credibilidade da pesquisa realizada.

O item 3.2 retrata como o método *survey* foi desenvolvido para esta pesquisa, com o objetivo de creditar maior confiabilidade aos dados coletados, reduzindo as possíveis falhas inerentes ao método escolhido. São abordadas as seguintes etapas do desenvolvimento da pesquisa:

- i. Questionário padrão
- ii. Grupos relevantes para estudo
- iii. Caracterização da população estudada e da amostra escolhida
- iv. Seleção do instrumento de coleta de dados
- v. Seleção dos métodos estatísticos para análise de dados

O fluxograma representado pela Figura 9 demonstra como foi a condução da metodologia da presente pesquisa:

Figura 9: Fluxograma da Pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.1 O MÉTODO SURVEY

Fowler (2009) define o método *survey* como uma maneira de perguntar, para determinada amostra da população, uma série de questões, e utilizar as respostas para descrevê-las. Assim, seu objetivo é descrever estatísticas quantitativas ou numéricas, que representem aspectos da população objeto de estudo.

O método tem como característica principal a coleta de dados por meio da aplicação de questionários, de forma a gerar respostas (dados) que, após análise, se transformarão em informações que produzirão as conclusões da investigação. Geralmente, os dados são coletados de apenas uma fração da população, embora

existam casos que incluem a sua totalidade, caracterizando uma pesquisa censitária.

O método *survey* é composto de um conjunto de técnicas distintas, cuja combinação adequada é essencial para o êxito de sua aplicação. Essas técnicas podem ser sumarizadas como sendo de amostragem, de desenvolvimento de questões, de coleta e de análise dos dados.

Fowler (2009) continua sua análise descrevendo duas premissas fundamentais sobre as quais o sucesso da aplicação do método *survey* se apoia: ao discriminar a amostra da população que efetivamente respondeu à pesquisa, é possível descrever a população alvo, e as respostas obtidas podem ser utilizadas para pormenorizar adequadamente as características dos respondentes.

Como limitações à metodologia, o autor identifica dois tipos de erros que podem ocorrer na aplicação da *survey*: erros associados aos respondentes e erros associados às respostas. Além disso, os erros podem possuir natureza aleatória ou constituir um viés. A Figura 10 ilustra o exposto e sintetiza os principais procedimentos para evitar ou mitigar os erros no método *survey*.

Figura 10: Resumo dos erros e procedimentos para evitar erros no método survey.

<b>Erro associado a quem responde:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Erro amostral;</li><li>• Viés.</li></ul>	Definir corretamente a população alvo, a estrutura e o tamanho da amostra	Quando possível, usar probabilidade Se não usar probabilidade, avaliar os efeitos Amostra deve ser grande o suficiente para que todos os grupos sejam representados
	Evitar a não resposta	Realizar procedimentos de Follow Up Obter endosso institucional Proporcionar vários canais de resposta Recompensar respondentes
<b>Erro associado à resposta</b>	Preparar questionário adequadamente	Questões empregadas Palavras utilizadas Formato de resposta Ordem de apresentação das questões
	Realizar pré testes	Colegas Respondentes prospectivos Usuários dos dados

Fonte: Carneiro et al. (2015)

Erros relacionados aos respondentes podem se referir ao próprio processo de amostragem, no qual a amostra selecionada não representa a totalidade da população. Tais erros podem ser aleatórios ou provocados por práticas que implicam viés no processo, tais como a escolha não aleatória da estrutura da amostra e dos respondentes dentro da amostra, e falhas na coleta das respostas de todos os escolhidos para compor a amostra.

A não resposta também é um erro associado aos respondentes, caracterizada pela falha na coleta de dados de um alto percentual de indivíduos selecionados para fazerem parte da amostra (FOWLER, 2009). Esse tipo de erro pode ocorrer por vários motivos, relacionados especialmente às pessoas que não tiveram a chance de responder, que se recusaram a prover os dados e que não foram capazes de realizar a tarefa.

Van der Stede et al. (2005) afirmam que, mesmo com uma baixa taxa de respostas, os resultados ainda podem ser generalizados, se não houver viés. Para minimizar a chance de ocorrência da não resposta, recomendam-se procedimentos como o uso

do telefone como contato direto para solicitar o atendimento à pesquisa, além do envio de e-mails do tipo *follow-up* aos que deixaram de responder a pesquisa por algum motivo.

Os autores também destacam que o apoio de alguma corporação, associação de classe ou entidade, as notificações aos respondentes por meio de contato individual, a disponibilização de vários canais de resposta ou de algum tipo de recompensa aos entrevistados (monetária ou não) são também formas de aumentar as taxas de resposta das surveys.

As respostas são aquilo que se busca medir, e geralmente são compostas de dois elementos: o fato real, ou seja, aquilo que um respondente com perfeito conhecimento responderia para relatar um conhecimento de forma precisa, e o componente do erro.

Erros relacionados às respostas podem ser causados por inúmeros fatores, tais como o não entendimento claro do que está sendo perguntado ou a falta de clareza nas opções de resposta, o desconhecimento da informação requisitada, a distorção deliberada das respostas para que estas pareçam melhores, a adoção de uma estimativa, entre outros.

A relação entre uma resposta e seu verdadeiro valor é denominada validade, e o erro de validade pode ser, também, aleatório ou enviesado. Dessa forma, uma pesquisa survey seria deve se apropriar de procedimentos e técnicas visando minimizar a ocorrência de erros nos dados coletados, ou de reduzir seu impacto nos resultados obtidos.

### 3.2. DESENVOLVIMENTO DA SURVEY EM GESTÃO DE RISCOS

#### 3.2.1. Questionário Padrão

O desenvolvimento do questionário padrão foi inspirado no trabalho de Tang et al. (2007), referenciado no Capítulo 2 desta pesquisa, que sugere que seu questionário sirva de modelo para investigações similares em outros países.

O objetivo principal na aplicação do questionário padrão foi investigar as percepções quanto à Gestão de Riscos de cada respondente inseridas em seus contextos específicos. Conforme abordado detalhadamente no Capítulo 2 desta monografia, devido à grande quantidade de componentes na indústria da Construção Civil, faz-se necessário entender como cada grupo de *stakeholders* trabalha a Gestão de Riscos, de forma a maximizar os resultados dentro de suas próprias realidades.

A investigação proposta com o questionário padrão foi desenvolvida com o intuito de permitir que tendências convergentes e divergentes nas percepções e práticas de cada grupo pudessem ser sistematicamente detectadas, subsidiando, assim, inferências e conclusões a respeito das tendências de cada grupo.

A primeira parte do questionário foi montada de forma a possibilitar a segmentação dos grupos para análise. O questionário prossegue expandindo as linhas de investigação trabalhadas na pesquisa de Tang et al. (2007), com as seguintes abordagens quanto aos riscos presentes na indústria da Construção Civil brasileira:

- Frequência de Ocorrência e Nível de Impacto nos resultados dos projetos.
- Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – englobando as técnicas das etapas de Identificação dos Riscos, Análise dos Riscos, Processo de Tomada de Decisão, Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos e Monitoramento dos Riscos.
- Avaliação sobre o atual sistema de Gestão de Riscos de cada organização.
- Relevância de Barreiras à Gestão de Riscos.

Os itens avaliados em cada linha de investigação, baseados na pesquisa de Tang et al. (2007), foram expandidos, inspirados na experiência profissional do autor deste trabalho e de sua orientadora, e contaram com *feedbacks* de profissionais experientes do mercado e da academia. É importante salientar que os riscos estudados têm como principal característica a adversidade aos objetivos das atividades dos respondentes.

Os aspectos abordados em cada linha de investigação solicitaram uma avaliação dos respondentes por meio de uma escala Likert de 5 pontos, variando de 1 a 5. Ao uniformizar as possibilidades de todas as respostas, buscou-se criar uma tendência aos pesquisados de mensurar suas respostas, que, em um primeiro momento, são conceitos subjetivos (pouco ou muito relevantes, por exemplo), em conceitos quantitativos. Isso contribuiu para a redução do viés de respostas subjetivas e para a criação de uma lógica maior no processo de resposta do questionário.

A primeira versão do questionário foi desenvolvida de forma conjunta entre o autor deste trabalho e sua orientadora, que optaram por remover os itens do trabalho de Tang et al. (2007) não pertinentes à realidade brasileira e adicionar outros que correspondessem a ela.

Após sua finalização, três profissionais da área, sendo dois engenheiros gerentes de grandes incorporadoras nacionais e uma engenheira civil, mestre e doutora em Tecnologias da Construção Civil e professora adjunta de uma universidade federal, deram os *feedbacks* pertinentes.

Estes podem ser resumidos por mudanças em alguns termos utilizados para melhor entendimento e pela reiteração das perguntas nas quais o objetivo foi investigar os temas dentro da realidade de cada respondente; para melhor fluidez do questionário, sugeriu-se a diminuição da quantidade de itens a serem avaliados dentro de cada tema. Dessa forma, houve uma redução no número de itens a serem avaliados do primeiro questionário desenvolvido para o modelo final, que pode ser consultado no Apêndice deste trabalho.

### **3.2.2. Grupos Relevantes para Estudo**

Tang et al. (2007) realizam uma extensa revisão de literatura, reunindo e resumindo as principais pesquisas do mundo até então em Gestão de Riscos aplicada à Construção Civil (consultar o referido trabalho para maiores detalhes). Constatou-se que a grande maioria realizava investigações em apenas um grupo específico de *stakeholders*, e que os resultados dessas pesquisas, muitas vezes, se apresentavam como diametralmente opostos, dependendo do grupo analisado.

Estudos realizados por Scott (2001) e Carr et al. (1999) concluíram que há, de fato, abordagens conflitantes quanto à Gestão de Riscos, comparando especialmente o grupo de Clientes e Construtores. Tais abordagens são geradas pelas diferentes motivações e objetivos que cada parte possui ao aplicar a Gestão de Riscos em seus projetos. Com isso, tem-se a produtividade e a eficiência na indústria da Construção Civil gravemente afetada.

Em resumo, fica claro que, para o entendimento do modo como cada parte interessada aplica os conceitos de Gestão de Riscos em seus contextos específicos, deve-se realizar uma investigação sistemática sobre como cada conceito é abordado pelos vários componentes da indústria.

Com uma economia planificada e fortemente direcionada pelos planos de expansão definidos pelo governo central, foram identificadas as seguintes partes interessadas na pesquisa realizada na China por Tang et al. (2007): Clientes, Construtores, Projetistas, Gerenciadores de Projeto (que atuam como fiscais das construtoras a serviço dos clientes), Organizações de Gerenciamento (entidades governamentais que objetivam garantir o cumprimento das normativas técnicas chinesas, legislação e interesse público) e Organizações de Planejamento (entidades governamentais regionais, encarregadas supervisionar os projetos e definir as estratégias de desenvolvimento e planejamento de longo prazo).

As partes interessadas identificadas na China ligadas aos órgãos regulamentadores governamentais não compõem a indústria da Construção Civil brasileira. Dessa forma, esta pesquisa identificou as seguintes partes interessadas para estudo, mais contundentes à realidade brasileira: Contratantes, Construtores / Incorporadores, Empreiteiros (prestadores de serviço), Projetistas, Gerenciadores de Projeto (que atuam como fiscais das construtoras, a serviço dos contratantes), Consultores, Fornecedores e Acadêmicos de Universidades.

Além disso, é objeto de estudo deste trabalho a análise de outros fatores que possam afetar a Gestão de Riscos praticada pelas organizações de Construção Civil. São eles: porte da organização (em função do número de funcionários contratados), idade da organização e região do Brasil, comparando especialmente o estado de São Paulo com o restante do país.

São Paulo foi destacado para um estudo específico em razão da sua importância para o Brasil: é o estado com o maior Produto Interno Bruto (PIB), mais industrializado, com maior população nacional e maior produção científica nacional. As respostas coletadas completas, portanto, foram divididas segundo os quatro grandes grupos identificados anteriormente, sintetizados por porte, idade, região e grupo de *stakeholders*.

### **3.2.3. Caracterização da População Estudada e da Amostra Escolhida**

A presente pesquisa foi desenvolvida com recursos próprios do autor deste trabalho, e não obteve apoio de organizações ou entidades de classe, de forma a disponibilizar uma base de dados de *stakeholders* da indústria da Construção Civil brasileira que representassem uma amostra significativa e o mais próxima possível de ser considerada uma amostra probabilística, a fim de evitar o viés amostral. Além disso, devido ao alto número de grupos de *stakeholders* a serem estudados, a estimativa da população total também não foi elaborada.

Ao mesmo tempo, apenas os contatos profissionais pessoais do autor não seriam suficientes para a obtenção de respostas significativas que atendessem aos objetivos da pesquisa, tendo em vista a necessidade de abrangência nacional entre *stakeholders* da Construção Civil brasileira.

Buscou-se ainda evitar o viés de lançar a pesquisa em uma plataforma virtual, visando uma amostra indefinida (por exemplo, em uma rede social), pois, se a amostra não é controlada, não há seleção do tipo de respondente, de forma que qualquer pessoa poderia responder ao questionário, inviabilizando a realização de inferências durante a análise de dados. Esta pesquisa objetiva a análise da indústria da Construção Civil, e, por isso, sua amostra deve estar contida apenas dentro da população dessa indústria.

Assim, obteve-se apoio de uma empresa parceira para a composição da amostra estudada neste trabalho. Os contatos de e-mails do grupo de *stakeholders* pré-definido foram fornecidos por uma grande indústria brasileira do ramo de fabricação de painéis elétricos e fornecimento de transformadores de média e alta tensão. Esse grupo é composto, majoritariamente, por participantes ativos da Construção

Civil nacional, com atuação principal no mercado imobiliário, e por contatos pessoais do autor desta monografia. Pode-se, portanto, definir a técnica de amostragem como não probabilística, por conveniência, já que contou apenas com um grupo de participantes disponíveis para participar da pesquisa.

Os contatos de *e-mails* fornecidos pertencem a representantes dos vários clientes da indústria parceira deste trabalho, e possuem poder para fechar diretamente os contratos de suas organizações. O alto nível de responsabilidade ao qual tais contatos são submetidos pressupõe seu elevado nível na cadeia gerencial de suas organizações.

Considerou-se, assim, que as respostas obtidas através dessa amostra conduziram a resultados indicativos, porém, não conclusivos, da realidade da indústria da Construção Civil brasileira como um todo. Resultados conclusivos somente poderiam ser alcançados através de técnicas de amostragem mais contundentes e estimativa real da população a ser estudada, o que não ocorreu neste trabalho.

A amostra total dos possíveis respondentes foi de 2.110 contatos. Após seu fechamento, não houve adições ou reduções desde o início da coleta de dados até a sua conclusão, evitando, dessa forma, quaisquer tipos de alterações.

Conclui-se, portanto, que a amostra definida para este trabalho é do tipo não probabilística; entretanto, o método utilizado para a sua composição procurou minimizar ao máximo essa limitação. Com a opção de compor a amostra com um banco de contatos dos mais variados clientes de uma grande indústria de abrangência nacional, procurou-se uniformizá-la ao máximo, reduzindo seus eventuais vieses.

### **3.2.4. Seleção do Instrumento de Coleta de Dados**

Conforme exposto anteriormente, o apoio de associações de classe e de organizações e entidades, além de recursos para recompensar respondentes e aplicar os questionários presencialmente, são ferramentas que aumentam exponencialmente a efetividade da aplicação de surveys.

A presente pesquisa contou apenas com recursos próprios do autor deste trabalho, o que se traduz em recursos limitados para a realização do método *survey*. Para conseguir cumprir os objetivos propostos, optou-se pela aplicação virtual da *survey*, com a utilização da ferramenta *Survey Monkey*.

A *Survey Monkey* é uma empresa norte-americana de tecnologia que disponibiliza uma plataforma em nuvem que utiliza a internet para veicular pesquisas personalizáveis *online*. Essa plataforma possibilitou a montagem do questionário padrão em um formato que pode ser acessado pelos respondentes a qualquer momento e em qualquer lugar. Além disso, os pesquisados puderam optar por responder o questionário em seus *smartphones* ou em seus *notebooks*. Isso propiciou uma grande versatilidade à presente pesquisa (SURVEY MONKEY, 2018).

Como limitadores, a falta de contato pessoal com os respondentes e a consequente impessoalidade na aplicação do questionário geraram uma baixa taxa de respostas. Considerou-se, portanto, que o critério adotado para a formação de uma amostra que se apresentasse o mais coerente possível com a realidade da indústria da Construção Civil brasileira pode, de certa forma, minimizar esse viés. Esses aspectos serão tratados com mais detalhes no capítulo seguinte.

Após a etapa de ajustes e validação do questionário com profissionais experientes da Construção Civil e acadêmicos – etapa esta já detalhada anteriormente –, o questionário foi aprovado e distribuído virtualmente para os *e-mails* constantes na lista de contatos formada, com lembretes semanais recorrentes aos não respondentes, utilizando-se da plataforma disponibilizada pelo *Survey Monkey*. A coleta de dados teve início em 16 de março de 2018 e foi finalizada em 4 de junho de 2018, totalizando 80 dias de prazo para essa etapa.

### **3.2.5. Seleção dos Métodos Estatísticos para Análise de Dados**

Passada a fase de coleta de dados, a plataforma *Survey Monkey* disponibilizou o relatório das respostas obtidas. Por critério de pesquisa, optou-se por considerar apenas as respostas completas na análise dos dados, pois os respondentes que concluíram todas as respostas possuem maior tendência de realmente estarem

interessados em contribuir com os estudos (um elevado número de pessoas respondeu apenas à primeira pergunta do questionário, desprezando as demais questões). Esse quadro será melhor ilustrado no capítulo seguinte, na análise dos dados.

Apesar de a amostra selecionada ser do tipo não probabilística, optou-se, nesta pesquisa, pela análise probabilística, em razão da confiança deste autor e de sua orientadora na seleção das respostas completas como sendo representativas do setor de Construção Civil.

Os dados coletados foram analisados estatisticamente com o auxílio do software XLSTAT 2018, que utilizou as seguintes técnicas para o fechamento dos resultados numéricos de cada um dos quatro grupos, nos quais os respondentes foram divididos (Porte, Idade, *Stakeholder* e Região):

- Estimativa da média simples de cada item avaliado.
- Ranqueamento das respostas mais graduadas para as menos graduadas.
- Análise comparativa entre os grupos de Porte e Região, com dois componentes cada, com o Teste t de Student para amostras independentes.
- Análise comparativa entre os grupos de *Stakeholder* e Idade, com mais de dois componentes cada, com modelos de ANOVA (*one way*) seguidos pelo teste de comparações múltiplas de Tukey.
- Correlação de coeficientes de Spearman para cada grupo, em cada etapa do questionário.

As análises comparativas de variância, utilizando tanto o teste t de Student quanto o teste de comparações múltiplas de Tukey, partem da premissa de aceitação ou rejeição da hipótese nula. A hipótese nula sempre será que não há diferenças significativas entre as notas e médias dos grupos analisados.

O coeficiente de correlação de Spearman varia de -1 a 1, onde um coeficiente próximo de 1 indica uma relação muito alta/perfeita entre os componentes dos grupos, um coeficiente igual a 0 indica nenhuma relação entre os componentes dos

grupos e um coeficiente próximo a -1 indica correlação inversa entre os componentes dos grupos.

Dessa forma, quanto maior o coeficiente de correlação, mas os componentes dos grupos concordaram em relação aos riscos mais ou menos importantes no que concerne à frequência de ocorrência dos riscos e ao nível de impacto dos riscos nos resultados da organização e nas barreiras à Gestão de Riscos na Construção Civil. Considerou-se o nível de significância de 5%.

## 4. ANÁLISE DE DADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos após a coleta e o tratamento estatístico dos dados, além dos seguintes aspectos relevantes à análise de dados:

- i) Caracterização dos respondentes
- ii) Classificação dos riscos – frequência de ocorrência
- iii) Classificação dos riscos – nível de impacto nos resultados
- iv) Aplicação das técnicas de Gestão de Riscos em sua organização
- v) Avaliação do atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização
- vi) Barreiras à aplicação da Gestão de Riscos

Busca-se, principalmente, identificar os direcionadores e as barreiras da Gestão de Riscos nas organizações de Construção Civil brasileira, e qual a visão de cada grupo quanto às suas práticas atuais de Gestão de Riscos.

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Foram coletadas um total de 107 respostas ao questionário, sendo que, destas, houve: 41 respostas completas apenas na primeira parte do questionário, 65 respostas completas até a Frequência de Ocorrência dos riscos, 64 respostas completas até o Nível de Ocorrência dos riscos, 52 respostas completas até a Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos, 51 respostas completas até a Avaliação de seu Atual Sistema de Gestão de Riscos e 50 respostas completas à survey.

As análises foram executadas considerando apenas as respostas completas à survey. Salienta-se que tais análises poderiam ter sido realizadas incluindo as respostas incompletas; contudo, por critério de pesquisa, somente as respostas completas foram selecionadas, conforme discorrido no Capítulo 3 deste trabalho.

Diante da amostra total composta por 2.110 potenciais respondentes, tem-se uma taxa de resposta de, aproximadamente, 2,37%, considerando apenas as respostas completas em todo o questionário. Trata-se de uma taxa extremamente baixa, que pode ser explicada por alguns fatores.

O questionário foi disponibilizado aos respondentes por meio de *e-mail* contendo uma apresentação sucinta da presente pesquisa e solicitando a participação dos respondentes. Um *link* foi disponibilizado no corpo desse *e-mail*; ao ser clicado, tinha a função de redirecionar o respondente à página que hospedava o questionário propriamente dito.

A imprecisoalidade dos *e-mails* foi fator determinante para desmotivar os pesquisados, que, em sua grande maioria, nunca tiveram contato com os pesquisadores. A ausência de motivadores para a resposta do questionário, como acesso a um conteúdo exclusivo, recompensa financeira ou não, desconto na aquisição de algum produto, entre outros, também foi determinante. A disponibilização desses motivadores não foi possível em razão das limitações financeiras desta pesquisa, conforme destacado no capítulo anterior.

A ausência de *follow-ups* mais pessoais também pode ser um fator importante. Os *e-mails* semanais aos não respondentes, solicitando sua participação na pesquisa, não foi um método motivacional eficiente.

Comparativamente, a *survey* conduzida nos trabalhos de Tang et al. (2007) contou com uma amostra também não probabilística por conveniência, composta por 115 respondentes, todos pertencentes ao círculo de contatos próximos dos pesquisadores. Para reduzir ao máximo os vieses, a aplicação dos questionários foi realizada por trabalho de campo, com aplicações pessoais e presenciais com todos os componentes da amostra, levando a uma taxa de resposta de 100%.

A estimativa do tamanho da população total nos estudos de Tang et. al (2007) também foi desconhecida. Assim, suas conclusões foram consideradas indicativas, porém não conclusivas com relação à realidade chinesa, o que não desqualifica as informações obtidas, nem minimiza o nível de sua contribuição científica.

Este trabalho se vale desse e de outros exemplos de surveys realizadas anteriormente, não citadas aqui, para validar sua contribuição ao estudo da Gestão de Riscos na Construção Civil brasileira.

Os respondentes da survey desta investigação tiveram padrão de caracterização semelhantes aos respondentes da pesquisa de Tang et al. (2007), com alta escolaridade, sendo que 60% dos respondentes possui algum tipo de pós-graduação e apenas 4% não tem curso superior. A maior parte dos pesquisados possui cargos de nível estratégico/gerencial em suas organizações (56%). Metade da amostra informou operação de mais de 30 anos, fornecendo indícios de um grau de maturidade organizacional mais elevado das organizações avaliadas. A Tabela 3 ilustra as ponderações expostas.

Tabela 3: Caracterização dos Respondentes

Variável	Categoría	N	%
Escolaridade	Ensino médio	2	4,0
	Ensino superior	18	36,0
	Mestrado / Doutorado	4	8,0
	Pós-graduação – Especialização	16	32,0
	Pós-graduação – MBA	10	20,0
Cargo atual em sua organização	Estratégico – Gerencial	28	56,0
	Tático – Coordenação	11	22,0
	Técnico – Operação	6	12,0
	Nenhum dos anteriores	5	10,0
Há quanto tempo você atua em seu atual cargo em sua organização?	0 - 5 anos	29	58,0
	6 - 10 anos	7	14,0
	11 - 20 anos	6	12,0
	21 - 30 anos	3	6,0
	Mais de 30 anos	4	8,0
	Nenhum dos anteriores	1	2,0
			Continua

			Conclusão
Qual categoria melhor identifica sua organização na Construção Civil?	Construtora / Incorporadora	8	16,0
	Consultor	3	6,0
	Contratante	13	26,0
	Empreiteiro	4	8,0
	Fornecedor	3	6,0
	Gerenciamento de Projetos	8	16,0
	Nenhum dos anteriores	5	10,0
	Projetista	6	12,0
Quantos funcionários trabalham em sua organização?	Menos de 10 funcionários	7	14,0
	11 - 50 funcionários	10	20,0
	51 - 100 funcionários	3	6,0
	101 - 200 funcionários	3	6,0
	Mais de 200 funcionários	26	52,0
	Não soube informar	1	2,0
Há quantos anos completos sua organização opera?	0 - 5 anos	8	16,0
	11 - 20 anos	6	12,0
	21 - 30 anos	7	14,0
	6 - 10 anos	4	8,0
	Mais de 30 anos	25	50,0

Fonte: Elaborado pelo autor

A amostra abrangeu diversas regiões do país, sendo composta, principalmente, pela região Sudeste, com 34% dos entrevistados; destes, 28% são do estado de São Paulo, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4: Caracterização Regional dos Respondentes

Categoría	n	%
São Paulo	14	28,0
Goiás	9	18,0
Mato Grosso	7	14,0
Ceará	4	8,0
Distrito Federal	4	8,0
Pernambuco	3	6,0
Alagoas	2	4,0
Minas Gerais	2	4,0
Bahia	1	2,0
Paraíba	1	2,0
Piauí	1	2,0
Rio de Janeiro	1	2,0
Sergipe	1	2,0

Fonte: Elaborado pelo autor

Os pesquisados foram divididos segundo quatro grupos de classificação, que possuem a seguinte quantificação:

- i) Porte: 0 a 100 funcionários com 20 respondentes, e Mais de 100 funcionários com 29 respondentes.
- ii) Idade: 0 a 10 anos com 12 respondentes, 11 a 20 anos com 6 respondentes, e Mais de 20 anos com 32 respondentes.
- iii) Região: São Paulo com 14 respondentes, e o Restante do Brasil com 36 respondentes.

- iv) *Stakeholder*: Construtora / Incorporadora com 8 respondentes, Contratantes com 13 respondentes, Gerenciamento de Projetos com 8 respondentes, Projetistas com 6 respondentes (os demais grupos estudados não tiveram participantes em número significativo para compor um grupo na análise dos dados).

Os resultados e análises das respostas à *survey* são apresentadas nas seções a seguir.

#### 4.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS – FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA

Quanto à análise da frequência de ocorrência dos riscos, pode-se afirmar que, em todos os grupos estudados, os cinco tipos de riscos na Construção Civil brasileira vistos com mais frequência pelos respondentes em suas realidades específicas foram:

- i) Baixa Qualidade da Mão de Obra
- ii) Projeto Inadequado ou Incorreto
- iii) Falhas nos Sistemas de Controle de Qualidade
- iv) Problemas no Canteiro de Obras
- v) Gestão Inadequada dos Participantes Diretos do Empreendimento (como por exemplo, Empreiteiros, Projetistas, etc.).

A baixa escolaridade da mão de obra disponível na indústria da Construção Civil brasileira, aliada ao fato de que poucas organizações realizam treinamentos formais e preparação da mão de obra, de modo geral, é o principal vetor para que a baixa qualidade da mão de obra seja o risco observado com maior frequência por todos os grupos estudados em suas realidades.

Projetos inadequados ou incorretos revelam que, frequentemente, os empreendimentos de construção no Brasil são concebidos e desenvolvidos com planejamento incoerente para atingir os objetivos dos clientes em termos de otimização de soluções para os usuários e para aumento de eficiência construtiva e

de otimização de resultados. Isso pode ser explicado pela elevada pulverização do mercado de projetos de construção no Brasil, que, em conjunto com a alta competitividade do setor, conduz a uma desvalorização generalizada do produto “projeto” na Construção Civil brasileira.

Esse é um fator desmotivador para que os projetistas desenvolvam melhores soluções para cada empreendimento. Projetos mais adequados e melhor concebidos demandam maior tempo de dedicação em cada projeto, o que se torna inviável quando sua remuneração é levada em consideração.

Falhas nos instrumentos de controle e problemas nos canteiros de obra evidenciam a alta informalidade dos processos na Construção Civil brasileira. Isso pode ser explicado por fatores culturais do setor, mas também pelo fato de que a elevada lucratividade da atividade, de certa forma, compensa a falta de planejamento, ao passo que grande parte dos empreendedores da construção brasileira prefere reduzir suas margens de lucro a ter que investir em ferramentas de controle de qualidade e maior eficiência nos canteiros de obra. Essa situação tende a se modificar em razão das mudanças econômicas no setor da construção, que exigirão maior controle dos riscos nos projetos e maior eficiência para garantir a sobrevivência e perenidade das organizações.

A gestão inadequada dos participantes diretos dos empreendimentos também é identificada com frequência por todos os grupos, evidenciando que a gestão de *stakeholders* é comumente vista em todas as realidades no setor, em âmbito nacional.

Pode-se afirmar, portanto, que independentemente do porte, idade, região ou qual posição na cadeia da Construção Civil brasileira a organização se encontra, observa-se frequentemente que, no Brasil, a mão de obra disponível possui baixa qualidade, que os projetos não representam as reais necessidades dos clientes ou não são adequados para determinada situação, que há falhas nos sistemas de controle de qualidade, há problemas nos canteiros de obras e na gestão dos participantes diretos dos empreendimentos.

Em todos os grupos estudados, houve uniformidade quanto aos riscos observados com menor frequência. São eles: “Baixa Qualidade do Material e/ou Componentes”,

“Força Maior (Caso Fortuito)” e “Disputas e/ou Processos Judiciais”. As baixas médias alcançadas por “Disputas e/ou Processos Judiciais” indicam que os instrumentos de controle previstos nos contratos entre os *stakeholders* não estão sendo utilizados de forma a garantir o cumprimento dos contratos.

As Tabelas 5 a 8 mostram, respectivamente, os resultados de médias e ranqueamento dos grupos por Porte, Idade, Região e *Stakeholders*.

Especificamente para o grupo de *Stakeholders*, detectou-se que “Problemas de Gestão Financeira” (ANOVA; p-valor =0,015) apresentou diferenças significativas. O grupo de Contratantes vê esse risco com menos frequência do que as categorias de Construtora / Incorporadora, Gerenciamento de Projetos e Projetistas. Destes, o grupo de Projetistas é o único que percebe esse risco com maior frequência (média 3,50, *rank* 3,5).

Tabela 5: Frequência de Riscos – Média e *Rank* – Porte

Riscos	Geral (n=49)		0 a 100 Funcionários (n=20)		Mais de 100 Funcionários (n=29)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,33	1	3,30	1,5	3,34	1
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	3,00	2	3,30	1,5	2,79	4,5
Projeto inadequado ou incorreto	2,98	3	2,95	3	3,00	2
Problemas no canteiro de obras	2,80	4	2,70	8,5	2,86	3
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	2,78	5	2,75	5,5	2,79	4,5
Problemas no gerenciamento do empreendimento	2,69	6	2,75	5,5	2,66	7
Falhas das instalações e sistemas prediais	2,67	7,5	2,70	8,5	2,66	7
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	2,67	7,5	2,90	4	2,52	11
Falhas de segurança	2,65	9,5	2,65	11	2,66	7
Problemas de Gestão Financeira	2,65	9,5	2,70	8,5	2,62	9
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	2,57	11	2,70	8,5	2,48	12
Falhas de equipamentos	2,51	12	2,45	12	2,55	10
Baixa qualidade do material e/ou componentes	2,43	13	2,40	13	2,45	13
Disputas e/ou processos judiciais	1,98	14	1,95	15	2,03	14
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	2,00	15	2,10	14	1,90	15

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 6: Frequência de Riscos – Média e *Rank* – Idade

Riscos	Geral (n=50)		0 a 10 anos (n=12)		11 a 20 anos (n=6)		Mais de 20 anos (n=32)	
	Média	R.	Média	R.	Média	R.	Média	R.
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,34	1	3,58	1	3,00	3	3,31	1
Projeto inadequado ou incorreto	3,02	2	3,50	2	3,00	3	2,84	4
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	2,98	3	3,17	3	3,50	1	2,81	5
Problemas no canteiro de obras	2,82	4	3,00	5,5	2,17	10	2,88	2,5
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	2,80	5	3,00	5,5	2,00	13	2,88	2,5
Problemas no gerenciamento do empreendimento	2,70	6,5	2,83	8	2,33	7,5	2,72	7,5
Falhas das instalações e sistemas prediais	2,70	6,5	2,92	7	2,17	10	2,72	7,5
Falhas de segurança	2,68	8,5	3,08	4	1,83	15	2,69	9,5
Problemas de Gestão Financeira	2,68	8,5	2,67	9	3,00	3	2,63	11
Lacunas de conhecimento técnico dos Participantes diretos do empreendimento	2,66	10	2,58	10,5	2,33	7,5	2,75	6
Gestão inadequada dos participantes indiretos Do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	2,62	11	2,50	12	2,50	5,5	2,69	9,5
Falhas de equipamentos	2,52	12	2,58	10,5	2,17	10	2,56	12
Baixa qualidade do material e/ou componentes	2,44	13	2,42	13	2,50	5,5	2,44	13
Disputas e/ou processos judiciais	1,98	14,5	2,00	14	2,00	13	1,97	15
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	1,98	14,5	1,83	15	2,00	13	2,03	14

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 7: Frequência de Riscos – Média e *Rank* – Região

Riscos	Geral (n=50)		SP (n=14)		Restante (n=36)	
	Média	R.	Média	R.	Média	R.
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,34	1	3,43	1	3,31	1
Projeto inadequado ou incorreto	3,02	2	3,29	3	2,92	2
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	2,98	3	3,36	2	2,83	3,5
Problemas no canteiro de obras	2,82	4	3,07	4	2,72	6,5

	Conclusão					
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	2,80	5	2,71	8,5	2,83	3,5
Falhas das instalações e sistemas prediais	2,70	6,5	2,86	5	2,64	10,5
Problemas no gerenciamento do empreendimento	2,70	6,5	2,71	8,5	2,69	8
Falhas de segurança	2,68	8,5	2,57	11	2,72	6,5
Problemas de Gestão Financeira	2,68	8,5	2,79	6,5	2,64	10,5
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	2,66	10	2,64	10	2,67	9
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	2,62	11	2,29	13	2,75	5
Falhas de equipamentos	2,52	12	2,79	6,5	2,42	12,5
Baixa qualidade do material e/ou componentes	2,44	13	2,50	12	2,42	12,5
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	1,98	14,5	2,00	14	1,97	15
Disputas e/ou processos judiciais	1,98	14,5	1,71	15	2,08	14

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 8: Frequência de Riscos – Média e Rank – Stakeholder

Riscos	Geral (n=35)		Construtora / Incorporadora (n=8)		Contratante (n=13)		Gerenciamento de projetos (n=8)		Projetista (n=6)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,31	1	3,00	1,5	3,08	2	3,50	1	4,00	1
Projeto inadequado ou incorreto	3,00	2	2,50	6,5	2,92	4	3,25	2	3,50	3,5
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	2,91	3	2,63	4	2,69	7,5	2,88	5,5	3,83	2
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	2,74	4	2,38	10	2,69	7,5	3,13	3,5	2,83	7,5
Problemas no canteiro de obras	2,71	5	2,50	6,5	3,08	2	2,63	7	2,33	10,5
Falhas das instalações e sistemas prediais	2,69	7	2,25	13	2,62	9	3,13	3,5	2,83	7,5
Problemas de Gestão Financeira	2,69	7	3,00 AB	1,5	2,00 B	15	2,88 AB	5,5	3,50 A	3,5
Problemas no gerenciamento do empreendimento	2,69	7	2,63	4	2,85	5	2,38	12	2,83	7,5
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	2,60	9	2,63	4	2,38	12,5	2,50	9,5	3,17	5
Falhas de segurança	2,54	10	2,00	15	3,08	2	2,50	9,5	2,17	12,5
Falhas de equipamentos	2,51	11,5	2,38	10	2,77	6	2,50	9,5	2,17	12,5
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	2,51	11,5	2,38	10	2,46	11	2,50	9,5	2,83	7,5
Baixa qualidade do material e/ou componentes	2,31	13	2,25	13	2,54	10	2,00	13	2,33	10,5
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	1,94	14	2,25	13	2,38	12,5	1,50	15	1,17	14,5
Disputas e/ou processos judiciais	1,91	15	2,38	8	2,08	14	1,75	14	1,17	14,5

Fonte: Elaborado pelo autor

\*Médias seguidas de letras, comumente, não diferem significativamente entre si.

O coeficiente de correlação de Spearman foi aplicado com o objetivo de detectar o grau de concordância das respostas entre os grupos. Para a análise de frequência de ocorrência de riscos, observa-se uma alta concordância entre as respostas dos grupos de Porte e Região, o que indica que suas respostas são similares, independentemente da segmentação dentro de cada grupo. As Tabelas 9 a 12 ilustram esses resultados.

O mesmo não pode ser afirmado para os grupos de *Stakeholders* e de Idade das organizações. Para o primeiro, observa-se que os grupos de Projetistas e Gerenciamento de Projetos possuem visões muito similares quanto à frequência dos riscos, alinhados com os Construtores / Incorporadores, porém, em menor escala. Os Contratantes, por outro lado, apresentam visões sobre a frequência de ocorrência dos riscos de forma mais independente do que os outros grupos.

Verifica-se que os riscos mais frequentemente percebidos pelos Contratantes relacionam-se com “Falhas de Segurança”, “Falhas de Equipamentos” e “Baixa Qualidade dos Materiais e/ou Componentes”, e os riscos observados com menor frequência são “Problemas de Gestão Financeira”, que constantemente afetam os outros grupos, especialmente o grupo dos Projetistas.

Para o grupo de Idade das organizações, nota-se que os grupos das organizações mais jovens e das mais antigas (0 a 10 anos e mais de 20 anos de atuação) possuem visões muito similares, sendo que as mais jovens são as que graduaram a frequência de ocorrência dos riscos com maiores notas.

As organizações com idades intermediárias (11 a 20 anos de atuação) possuem visão de frequência de ocorrência de riscos com mais independência do que os outros grupos, em menor intensidade. Ao mesmo tempo, esse grupo de idades intermediárias, dentre todos, graduou “Falhas nos Sistemas de Controle de Qualidade” com a maior nota. Isso sugere que seus processos de controle interno e melhoria contínua podem não estar acurados e com o correto investimento.

Tabela 9: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Porte

	<b>0 a 100 funcionários</b>	<b>Mais de 100 funcionários</b>
<b>0 a 100 funcionários</b>	1	-
<b>Mais de 100 funcionários</b>	0,765* p=0,001	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Tabela 10: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Idade

	<b>0 a 10 anos</b>	<b>11 a 20 anos</b>	<b>Mais de 20 anos</b>
<b>0 a 10 anos</b>	1	-	-
<b>11 a 20 anos</b>	0,340 p=0,215	1	-
<b>Mais de 20 anos</b>	0,836* P<0,001	0,326 p=0,235	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Tabela 11: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Região

	<b>São Paulo</b>	<b>Restante do Brasil</b>
<b>São Paulo</b>	1	-
<b>Restante do Brasil</b>	0,633* p=0,013	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Tabela 12: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Stakeholder

	<b>Construtora / Incorporadora</b>	<b>Contratante</b>	<b>Gerenciamento de projetos</b>	<b>Projetista</b>
<b>Construtora / Incorporadora</b>	1	-	-	-
<b>Contratante</b>	0,004 p=0,995	1	-	-
<b>Gerenciamento de projetos</b>	0,385 p=0,158	0,429 p=0,112	1	-
<b>Projetista</b>	0,721* p=0,003	0,145 p=0,605	0,759* p=0,002	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

#### 4.3. CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS – NÍVEL DE IMPACTO

A análise dos resultados referentes à classificação dos riscos quanto ao seu nível de impacto nos resultados dos empreendimentos mostrou que os resultados de todos os grupos apresentaram uniformidade, assim como na análise anterior de frequência de ocorrência dos riscos. Os riscos mais impactantes nos resultados dos empreendimentos identificados por todos os grupos foram:

- i) Projeto Inadequado ou Incorreto
- ii) Baixa Qualidade da Mão de Obra
- iii) Gestão Inadequada dos Participantes Diretos do Empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)
- iv) Falhas nas Instalações e Sistemas Prediais
- v) Problemas de Gestão Financeira

#### vi) Falhas de Segurança

“Projeto Inadequado ou Incorreto” e “Baixa Qualidade da Mão de Obra” são, respectivamente, o primeiro e o segundo riscos mais impactantes nos resultados dos empreendimentos na visão de todos os grupos de respondentes. Além de serem os riscos mais constantemente observados por todos os grupos, também são considerados os mais impactantes.

“Gestão Inadequada dos Participantes Diretos dos Empreendimentos”, além de ser considerado um risco impactante, é percebido com maior frequência. Essa situação demonstra uma negligência por parte de todos os componentes da indústria da Construção Civil brasileira, ao passo que, por serem os mais impactantes, esses riscos deveriam ser os menos observados e, consequentemente, os mais trabalhados. Trata-se de um grande desafio para a essa indústria, independentemente do grupo analisado.

Como riscos mais impactantes, detecta-se “Falhas nas Instalações e Sistemas Prediais”. De fato, falhas nos sistemas prediais, especialmente na fase pós-obra, são uma das maiores fontes de desperdício de recursos financeiros e de tempo, além de gerarem desgaste para os usuários dos empreendimentos, o que pode macular a imagem dos participantes dos projetos perante o mercado de maneira muito danosa.

“Problemas de Gestão Financeira” e “Falhas de Segurança” também são identificados como sendo riscos mais impactantes nos resultados dos empreendimentos. Isso evidencia o fato de que organizações e empreendimentos com falhas na gestão financeira e de segurança possuem vários gargalos por onde os resultados são drenados.

Em todos os grupos estudados, houve certa uniformidade quanto aos riscos considerados menos impactantes nos resultados dos empreendimentos, acompanhando a análise de frequência anterior. São eles: “Baixa Qualidade do Material e/ou Componentes”, “Problemas no Canteiro de Obras” (em contrapartida, esse risco foi um dos mais evidenciados em termos de frequência de ocorrência em todos os grupos), “Força Maior (Caso Fortuito)” e “Disputas e/ou Processos Judiciais”. “Disputas e/ou Processos Judiciais” possui pouco impacto, segundo os

respondentes da survey, indicando o baixo uso dos instrumentos legais de controle pelas partes interessadas da Construção Civil brasileira.

“Problemas no Canteiro de Obras” obteve baixa identificação de nível de impacto, provavelmente devido à elevada informalidade do setor de Construção Civil, que normalmente minimiza os impactos que falhas no planejamento dos canteiros de obra têm sobre os resultados dos empreendimentos.

Especificamente para o grupo de Porte da organização, apesar de ser o risco avaliado como o menos impactante de todos, organizações de maior porte (média 2,86, rank 13,5) tendem a perceber maior impacto em “Disputas e/ou Processos Judiciais” do que as organizações de menor porte (média 2,10, rank 15) (teste t de Student; p-valor=0,030). As Tabelas 13 a 16 mostram os resultados de médias e ranqueamento dos grupos de Porte, Idade, Região e Stakeholders.

Tabela 13: Nível de Impacto – Média e Rank – Porte

Riscos	Geral (n=49)		0 a 100 Funcionários (n=20)		Mais de 100 Funcionários (n=29)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
Projeto inadequado ou incorreto	3,47	1	3,40	3	3,52	1
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,41	2	3,40	3	3,41	2
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	3,33	3	3,30	6	3,34	3,5
Falhas das instalações e sistemas prediais	3,31	4,5	3,40	3	3,24	6
Problemas de Gestão Financeira	3,31	4,5	3,50	1	3,17	7
Falhas de segurança	3,29	6,5	3,30	6	3,28	5
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	3,29	6,5	3,20	8	3,34	3,5
Falhas de equipamentos	3,12	9	3,10	10,5	3,14	8,5
Problemas no gerenciamento do empreendimento	3,12	9	3,10	10,5	3,14	8,5
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	3,12	9	3,30	6	3,00	11
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	3,10	11	3,15	9	3,07	10
Baixa qualidade do material e/ou componentes	2,96	12	2,95	12	2,97	12
Problemas no canteiro de obras	2,86	13	2,85	13	2,86	13,5
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	2,55	14,5	2,70	14	2,45	15
Disputas e/ou processos judiciais	2,55	14,5	2,10 <b>B</b>	15	2,86 <b>A</b>	13,5

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Médias seguidas de letras, comumente, não diferem significativamente entre si.

Tabela 14: Nível de Impacto – Média e Rank – Idade

<b>Riscos</b>	<b>Geral (n=50)</b>		<b>0 a 10 anos (n=12)</b>		<b>11 a 20 anos (n=6)</b>		<b>Mais de 20 anos (n=32)</b>	
	<b>Média</b>	<b>R.</b>	<b>Média</b>	<b>R.</b>	<b>Média</b>	<b>R.</b>	<b>Média</b>	<b>R.</b>
Projeto inadequado ou incorreto	3,48	1	3,58	4,5	3,83	3	3,38	1
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,40	2	3,75	1	3,17	7,5	3,31	2
Falhas das instalações e sistemas prediais	3,32	4	3,67	2	3,17	7,5	3,22	5,5
Problemas de Gestão Financeira	3,32	4	3,58	4,5	4,33	1	3,03	9
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	3,32	4	3,58	4,5	3,00	10	3,28	3,5
Falhas de segurança	3,30	6	3,58	4,5	2,83	12	3,28	3,5
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	3,26	7	3,00	11	4,00	2	3,22	5,5
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	3,16	8	3,42	7,5	3,50	4	3,00	11
Falhas de equipamentos	3,14	9	2,92	12,5	3,33	5	3,19	7
Problemas no gerenciamento do empreendimento	3,12	10	3,08	10	3,17	7,5	3,13	8
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	3,08	11	3,42	7,5	2,83	12	3,00	11
Baixa qualidade do material e/ou componentes	2,96	12	2,75	14	3,17	7,5	3,00	11
Problemas no canteiro de obras	2,88	13	3,17	9	2,67	14	2,81	13
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	2,58	14	2,92	12,5	2,83	12	2,41	15
Disputas e/ou processos judiciais	2,54	15	2,42	15	2,50	15	2,59	14

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 15: Nível de Impacto – Média e Rank – Região

<b>Riscos</b>	<b>Geral (n=50)</b>		<b>SP (n=14)</b>		<b>Restante (n=36)</b>	
	<b>Média</b>	<b>R.</b>	<b>Média</b>	<b>R.</b>	<b>Média</b>	<b>R.</b>
Projeto inadequado ou incorreto	3,48	1	3,86	1,5	3,33	3
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,40	2	3,50	3	3,36	2
Falhas das instalações e sistemas prediais	3,32	4	3,36	5	3,31	4
Problemas de Gestão Financeira	3,32	4	3,86	1,5	3,11	10,5
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	3,32	4	3,14	7,5	3,39	1
Falhas de segurança	3,30	6	3,43	4	3,25	6

Continua

	Conclusão					
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	3,26	7	3,21	6	3,28	5
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	3,16	8	3,00	12	3,22	7
Falhas de equipamentos	3,14	9	3,07	10	3,17	8,5
Problemas no gerenciamento do empreendimento	3,12	10	3,14	7,5	3,11	10,5
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	3,08	11	2,86	13	3,17	8,5
Baixa qualidade do material e/ou componentes	2,96	12	3,07	10	2,92	12
Problemas no canteiro de obras	2,88	13	3,07	10	2,81	13
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	2,58	14	2,43	15	2,64	14
Disputas e/ou processos judiciais	2,54	15	2,79	14	2,44	15

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 16: Nível de Impacto – Média e Rank – Stakeholder

Riscos	Geral (n=35)		Construtora / Incorporadora (n=8)		Contratante (n=13)		Gerenciamento de projetos (n=8)		Projetista (n=6)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
Projeto inadequado ou incorreto	3,60	1	3,88	1	3,46	2,5	3,50	1,5	3,67	4,5
Baixa qualidade da Mão de Obra	3,43	2,5	3,50	7,5	3,54	1	2,88	10,5	3,83	2,5
Problemas de Gestão Financeira	3,43	2,5	3,63	5	2,92	12,5	3,50	1,5	4,17	1
Falhas das instalações e sistemas prediais	3,40	4	3,63	5	3,23	5	3,25	3,5	3,67	4,5
Falhas de segurança	3,34	5	3,50	7,5	3,46	2,5	3,13	6	3,17	7,5
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	3,31	6	3,63	5	3,23	5	3,25	3,5	3,17	7,5
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	3,29	7	3,38	10,5	3,23	5	2,88	10,5	3,83	2,5
Falhas de equipamentos	3,20	8	3,75	2,5	3,15	7,5	3,00	8	2,83	10
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	3,17	9	3,75	2,5	2,77	14,5	3,13	6	3,33	6
Problemas no gerenciamento do empreendimento	3,14	10	3,38	10,5	3,15	7,5	3,13	6	2,83	10
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	3,03	11	3,38	10,5	3,08	9	2,75	13	2,83	10
Baixa qualidade do material e/ou componentes	3,00	12	3,38	10,5	3,00	10,5	2,88	10,5	2,67	12
Problemas no canteiro de obras	2,86	13	3,00	14,5	2,92	12,5	2,88	10,5	2,50	13
Disputas e/ou processos judiciais	2,66	14	3,13	13	3,00	10,5	2,00	15	2,17	14
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	2,63	15	3,00	14,5	2,77	14,5	2,50	14	2,00	15

Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar de mais alinhados, os grupos de organizações com idade intermediária (11 a 20 anos) possuem visão de que “Problemas de Gestão Financeira” e “Falhas nos Sistemas de Controle de Qualidade” são os riscos mais impactantes em suas realidades específicas, contrariando a tendência das organizações mais jovens e mais maduras.

Com relação à região, São Paulo tende a considerar “Problemas de Gestão Financeira” e “Projeto Inadequado ou Incorreto” como os riscos mais impactantes. Isso pode ser explicado pelo fato de que São Paulo é o estado brasileiro que concentra as maiores obras do país, que dependem fortemente de boa gestão financeira e projetos precisos para maximizar seus resultados. Por isso, essa percepção é mais forte em São Paulo do que no restante do país.

No grupo de *Stakeholders*, o grupo de Construtoras / Incorporadoras e o grupo de Projetistas são os que possuem maior percepção de impacto dos riscos, porém, com enfoques diferentes. Construtores / Incorporadores tendem a considerar como mais impactantes os riscos relacionados à execução do empreendimento, especialmente no tocante ao trabalho de outros *stakeholders*, como “Projeto Inadequado ou Incorreto”, “Gestão dos Participantes Indiretos do Empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)” e “Falhas dos Equipamentos”.

O grupo de Projetistas, por outro lado, considera mais impactantes “Problemas de Gestão Financeira”, “Baixa Qualidade de Mão de Obra” e “Falhas nos Sistemas de Controle de Qualidade”, indicando maior percepção de impacto dos riscos para gestão financeira, controle de qualidade e qualidade insuficiente da mão de obra.

Com relação ao coeficiente de correlação de Spearman, para a análise de nível de impacto dos riscos nos resultados dos empreendimentos, tem-se a mesma tendência de comportamento observada na análise de frequência de ocorrência dos riscos, com destaque para um maior alinhamento de respostas de todos os grupos e subgrupos. As Tabelas 17 a 20 demonstram esses resultados.

Tabela 17: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – Porte

	<b>0 a 100 funcionários</b>	<b>Mais de 100 funcionários</b>
<b>0 a 100 funcionários</b>	1	-
<b>Mais de 100 funcionários</b>	0,815* P<0,001	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Tabela 18: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – Idade

	<b>0 a 10 anos</b>	<b>11 a 20 anos</b>	<b>Mais de 20 anos</b>
<b>0 a 10 anos</b>	1	-	-
<b>11 a 20 anos</b>	0,238 p=0,393	1	-
<b>Mais de 20 anos</b>	0,693* p=0,005	0,443 p=0,100	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Tabela 19: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – Região

	<b>São Paulo</b>	<b>Restante do Brasil</b>
<b>São Paulo</b>	1	-
<b>Restante do Brasil</b>	0,633* p=0,013	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Tabela 20: Nível de Impacto – Coeficiente de Spearman – Stakeholder

	<b>Construtora / Incorporadora</b>	<b>Contratante</b>	<b>Gerenciamento de projetos</b>	<b>Projetista</b>
<b>Construtora / Incorporadora</b>	1	-	-	-
<b>Contratante</b>	0,367 p=0,180	1	-	-
<b>Gerenciamento de projetos</b>	0,784* p=0,001	0,316 p=0,251	1	-
<b>Projetista</b>	0,638* p=0,013	0,498 p=0,061	0,643* p=0,012	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

#### 4.4. APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GESTÃO DE RISCO

As técnicas de Gestão de Riscos, conforme retratado no capítulo anterior, foram divididas em “Identificação dos Riscos”, “Análise dos Riscos”, “Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados”, “Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos” e “Monitoramento dos Riscos”. Cada grupo analisado apresentou resultados distintos, detalhados a seguir.

Ao analisar o Porte das organizações para “Identificação dos Riscos”, tem-se que a técnica de “Aplicação de Procedimentos Padrão (Ex.: *Checklists*, *Guidelines*, etc.)” é a mais aplicada, tanto por organizações de grande porte quanto de pequeno porte. Para as outras duas técnicas, organizações de pequeno porte se valem de “Consultores e/ou Especialistas” mais do que de “Avaliação conjunta por parte dos Participantes Chave do Projeto”. Organizações de grande porte têm tendência inversa. Apesar dessas diferenças, as análises de variância não indicaram diferenças significativas entre os grupos de porte (teste t de Student; p-valores > 0,05).

Para “Análise dos Riscos”, as análises de variância também não indicaram diferenças significativas entre os grupos de porte (teste t de Student; p-valores > 0,05). A técnica mais utilizada por ambos os grupos de Porte é “Avaliação conjunta por parte dos Participantes Chave do Projeto”, e a menos utilizada é a contratação de “Consultores e/ou Especialistas”.

Dentre as técnicas de qualificação de riscos, organizações de pequeno porte tendem a realizar análises qualitativas de riscos e menos análises quantitativas, resultando numa análise mais empírica dos riscos, sem se valerem de métodos matemáticos. Para organizações de grande porte, análises semiquantitativas são as mais realizadas, seguidas de análises qualitativas e, por último, análises quantitativas. Em ambos os grupos, análises de riscos do tipo quantitativas, ou seja, com auxílio de programas e métodos matemáticos, são as menos utilizadas.

Ao analisar o “Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados”, ambos grupos de organizações de grande e de pequeno porte apresentam um comportamento semelhante, também sem diferenças significativas entre os grupos

de porte (teste t de Student; p-valores > 0,05). As ações mais adotadas por ambos os grupos são “Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos” e “Mitigar / Reduzir as Consequências dos Riscos”, e as menos utilizadas são “Transferir os Riscos” e “Aceitar / Absorver as Consequências dos Riscos”.

Quanto à “Aplicação de Planos de Ação para Respostas aos Riscos”, organizações de grande porte tendem a se utilizar mais da aplicação dos Planos de Ação do que organizações de pequeno porte (grande porte: média 3,72, *rank* 1,5; pequeno porte: média 3,20, *rank* 10,5), apesar de não haver diferenças significativas entre os grupos de porte (teste *t* de Student; *p*-valores > 0,05).

Por fim, para “Monitoramento dos Riscos”, há diferenças significativas para “Auditorias Externas” e “Relatórios Periódicos de Status de Riscos”, sendo estas maiores em organizações de grande porte do que de pequeno porte (teste t de Student;  $p\text{-valor}=0,007$  e  $p\text{-valor}=0,028$ , respectivamente). Para as demais técnicas de monitoramento de riscos, não há diferenças relevantes entre os grupos, apesar de existir uma tendência maior para monitoramento em organizações de grande porte.

As Tabelas 21 e 22 representam os resultados de médias e coeficiente de correlação de Spearman, respectivamente, das análises envolvendo o Porte das organizações.

Tabela 21: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Porte

Conclusão						
Consultores e/ou Especialistas	2,82	16,5	2,75	13,5	2,86	17
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,51	5,5	3,65	3	3,41	8
<b>Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados</b>						
Aceitar / Absorver as Consequências dos Riscos	3,14	12	3,30	9	3,03	16
Transferir os Riscos	2,49	19	2,70	15	2,34	19
Mitigar / Reduzir as Consequências dos Riscos	3,71	1,5	3,90	2	3,59	3,5
Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos	3,71	1,5	3,95	1	3,55	5,5
Eliminar os Riscos	3,39	9	3,60	4,5	3,24	11,5
<b>Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos</b>	<b>3,51</b>	<b>5,5</b>	<b>3,20</b>	<b>10,5</b>	<b>3,72</b>	<b>1,5</b>
<b>Monitoramento dos Riscos</b>						
Auditórias Internas (Ex.: Por diretoria, departamento de risco, etc.)	3,18	11	2,75	13,5	3,48	7
Auditórias Externas (Ex.: Por órgãos reguladores, seguradoras, consultores, investidores, etc.)	2,82	16,5	2,20 <b>B</b>	19	3,24 <b>A</b>	11,5
Relatórios periódicos de status dos riscos	2,92	14	2,35 <b>B</b>	17,5	3,31 <b>A</b>	10
Relatórios periódicos de evolução dos riscos	2,90	15	2,45	16	3,21	13
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,43	8	3,20	10,5	3,59	3,5

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Médias seguidas de letras, em comum, não diferem significativamente entre si.

Tabela 22: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Porte

	0 a 100 funcionários	Mais de 100 funcionários
0 a 100 funcionários	1	-
Mais de 100 funcionários	0,524*	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Ao analisar as respostas do grupo de Idade das organizações, de maneira geral, as mais jovens são as que mais aplicam todas as técnicas de Gestão de Riscos, seguidas pelas organizações mais antigas. As corporações com idades intermediárias (11 a 20 anos de atuação) obtiveram as menores médias gerais em todos os resultados, muitas vezes significativamente diferentes dos demais grupos em termos estatísticos, outras vezes não, porém, ainda com notas inferiores.

A justificativa leva em consideração a época de início de operações das organizações. Organizações mais jovens surgiram, em sua grande maioria, no fim do ciclo virtuoso da Construção Civil brasileira e início da recessão econômica.

Dessa forma, o ambiente hostil de negócios incentivou, de certa forma, as organizações que pretendiam permanecer no mercado a avaliarem melhor seus negócios, empreendimentos e operações, aplicando as técnicas de Gestão de Riscos com mais eficiência, mesmo que, muitas vezes, sem treinamento e conhecimentos formais.

Organizações com idade intermediária, ao contrário das primeiras, surgiram no ciclo de vigoroso crescimento econômico nacional, especialmente no setor de Construção Civil. Os elevados incentivos fiscais e governamentais ao consumo inflaram artificialmente a economia, o que levou as corporações a serem mais negligentes quanto ao tratamento dos riscos envolvidos em seus negócios. Grande parte dessas organizações foram surpreendidas pela crise e, face ao momento de retração econômica, não fomentam incentivos à formação de conhecimento e aumento da eficiência de suas operações; por essa razão, enfrentam dificuldades na gestão de seus riscos.

As corporações mais antigas, por outro lado, já vivenciaram muitos ciclos econômicos e se depararam com situações de altos e baixos ao longo de suas operações. Dessa forma, também aplicam técnicas de Gestão de Riscos em suas operações.

Os resultados das análises de variância que demonstraram diferenças significativas nas análises dos grupos de Idade são expostos a seguir.

Com relação à análise dos riscos, a aplicação de “Análises Qualitativas” e “Avaliação Conjunta por Participantes Chave do Projeto” foram significativamente maiores para organizações com 0 a 10 anos de operação quando comparados a organizações com mais de 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,005 e p-valor=0,042, respectivamente).

A aplicação de “Análises Semiqualitativas” foi expressivamente maior para organizações com 0 a 10 anos de operação e para organizações com mais de 20 anos de operação, se comparadas às organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,017).

A aplicação de “Análises Quantitativas” foi consideravelmente maior para corporações com mais de 20 anos de operação, se comparadas às organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,041).

Quanto ao processo de tomada de decisão sobre os riscos analisados, a aplicação de “Mitigar / Reduzir as Consequências dos Riscos” e “Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos” foi maior, de forma significativa, para organizações com 0 a 10 anos de operação, em comparação com as organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,049 e p-valor=0,047, respectivamente).

A aplicação de planos de ação para resposta aos riscos foi bastante superior para organizações com mais de 20 anos de operação, quando comparadas às organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,024).

No tocante ao monitoramento dos riscos, este foi significativamente superior para organizações com 0 a 10 anos e com mais de 20 anos de operação, quando comparadas às organizações com 11 a 20 anos de operação para os seguintes técnicas de Gestão de Riscos:

- i) Auditorias Internas (Ex.: por diretoria, departamento de risco, etc.) (ANOVA; p-valor=0,001)
- ii) Relatórios periódicos de status dos riscos (ANOVA; p-valor=0,006)
- iii) Relatórios periódicos de evolução dos riscos (ANOVA; p-valor=0,002)
- iv) Avaliação conjunta por participantes chave do projeto (ANOVA; p-valor<0,001)

Já a aplicação de “Auditorias Externas” foi mais relevante para organizações com mais de 20 anos de operação, quando comparadas às organizações com 0 a 10 anos e com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor<0,001).

As Tabelas 23 e 24 representam os resultados de médias e coeficiente de correlação de Spearman, respectivamente, das análises envolvendo a Idade das organizações.

Tabela 23: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Idade

Riscos	Geral (n=50)		0 a 10 anos (n=12)		11 a 20 anos (n=6)		Mais de 20 anos (n=32)	
	M.	R.	M.	R.	M.	R.	M.	R.
<b>Identificação dos Riscos</b>								
Aplicação de procedimentos padrão (Ex.: <i>Checklists, Guidelines, etc.</i> )	3,62	3	3,42	9	3,00	3	3,81	1
Avaliação conjunta por participantes-chave do projeto	3,48	5	3,42	9	3,00	3	3,59	5,5
Consultores e/ou Especialistas	3,46	7	3,42	9	3,33	1	3,50	7
<b>Análise dos Riscos</b>								
Análise Qualitativa = Graduação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	3,20	10	3,83 <b>A</b>	4,5	2,17 <b>B</b>	9,5	3,16 <b>AB</b>	14
Análise Semiquantitativa = Análise Qualitativa, porém utilizando números e porcentagens para graduar os riscos identificados	3,10	13	3,50 <b>A</b>	6	2,00 <b>B</b>	11	3,16 <b>A</b>	14
Análise Quantitativa = Uso de metodologias específicas e/ou softwares específicos para Análise de Riscos	2,64	18	2,58 <b>AB</b>	17	1,50 <b>B</b>	14,5	2,88 <b>A</b>	18
Consultores e/ou Especialistas	2,82	16	2,92	16	1,83	12	2,97	17
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,48	5	4,08 <b>A</b>	2	2,50 <b>B</b>	7,5	3,44 <b>AB</b>	9
<b>Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados</b>								
Aceitar / Absorver as Consequências dos Riscos	3,12	12	3,17	14	2,50	7,5	3,22	12
Transferir os Riscos	2,48	19	2,25	18,5	1,67	13	2,72	19
Mitigar / Reduzir as Consequências dos Riscos	3,68	1,5	4,08 <b>A</b>	2	2,67 <b>B</b>	5,5	3,72 <b>AB</b>	3,5
Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos	3,68	1,5	4,08 <b>A</b>	2	2,67 <b>B</b>	5,5	3,72 <b>AB</b>	3,5
Eliminar os Riscos	3,36	9	3,42	9	3,00	3	3,41	10
<b>Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos</b>	3,48	5	3,42 <b>AB</b>	9	2,17 <b>B</b>	9,5	3,75 <b>A</b>	2
<b>Monitoramento dos Riscos</b>								
Auditórias Internas (Ex.: por diretoria, departamento de risco, etc.)	3,16	11	3,33 <b>A</b>	12	1,17 <b>B</b>	17,5	3,47 <b>A</b>	8
Auditórias Externas (Ex.: por órgãos reguladores, seguradoras, consultores, investidores, etc.)	2,80	17	2,25 <b>B</b>	18,5	1,33 <b>B</b>	16	3,28 <b>A</b>	11
Relatórios periódicos de status dos riscos	2,90	14	3,08 <b>A</b>	15	1,17 <b>B</b>	17,5	3,16 <b>A</b>	14
Relatórios periódicos de evolução dos riscos	2,88	15	3,25 <b>A</b>	13	1,00 <b>B</b>	19	3,09 <b>A</b>	16
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,40	8	3,83 <b>A</b>	4,5	1,50 <b>B</b>	14,5	3,59 <b>A</b>	5,5

Fonte: Elaborado pelo autor

\*Médias seguidas de letras, em comum, não diferem significativamente entre si.

Tabela 24: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Idade

	<b>0 a 10 anos</b>	<b>11 a 20 anos</b>	<b>Mais de 20 anos</b>
<b>0 a 10 anos</b>	1	-	-
<b>11 a 20 anos</b>	0,510* p=0,028	1	-
<b>Mais de 20 anos</b>	0,620* p=0,006	0,557* p=0,015	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Ao analisar as respostas do grupo de Região das organizações, observa-se um grande alinhamento de respostas, comparando o estado de São Paulo com as demais regiões do Brasil. Entretanto, em média, as notas de São Paulo para aplicação das técnicas de Gestão de Riscos foram menores do que no restante do país.

De modo geral, houve diferenças significativas para contratação de “Consultores e/ou Especialistas”, que, para análise dos riscos, foi superior para organizações do restante do Brasil quando comparadas às organizações de São Paulo (teste t de Student; p-valor=0,007). A justificativa prende-se ao fato de que São Paulo ser o estado mais rico do Brasil, concentrando, dessa forma, a maior parte dos profissionais mais capacitados do país. De maneira geral, para a melhoria de seus processos, os demais estados brasileiros precisam recrutar e contratar profissionais externos.

Além disso, ao analisar o processo de tomada de decisão sobre os riscos analisados, a aplicação de “Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos” foi expressivamente maior para organizações do restante do Brasil quando comparadas às organizações de São Paulo (teste t de Student; p-valor=0,007). Este estado, por concentrar o maior capital intelectual e financeiro do país, dispõe de maior conhecimento e recursos para aplicar outras técnicas de tratamento dos riscos, obtendo resultados mais satisfatórios.

As Tabelas 25 e 26 representam os resultados de médias e coeficiente de correlação de Spearman, respectivamente, das análises envolvendo a Região de atuação das organizações.

Tabela 25: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Região

Riscos	Geral (n=50)		SP (n=14)		Restante (n=36)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
<b>Identificação dos Riscos</b>						
Aplicação de procedimentos padrão (Ex.: Checklists, Guidelines, etc.)	3,62	3	3,64	1	3,61	4,5
Avaliação conjunta por participantes-chave do projeto	3,48	5	3,50	2	3,47	9
Consultores e/ou Especialistas	3,46	7	3,36	3	3,50	7,5
<b>Análise dos Riscos</b>						
Análise Qualitativa = Graduação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	3,20	10	3,00	10	3,28	10
Análise Semiquantitativa = Análise Qualitativa, porém utilizando números e porcentagens para graduar os riscos identificados	3,10	13	2,71	13	3,25	11,5
Análise Quantitativa = Uso de metodologias específicas e/ou softwares específicos para Análise de Riscos	2,64	18	2,43	17,5	2,72	18
Consultores e/ou Especialistas	2,82	16	2,14 <b>B</b>	19	3,08 <b>A</b>	14
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,48	5	3,14	6	3,61	4,5
<b>Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados</b>						
Aceitar / Absorver as Consequências dos Riscos	3,12	12	3,14	6	3,11	13
Transferir os Riscos	2,48	19	2,64	14,5	2,42	19
Mitigar / Reduzir as Consequências dos Riscos	3,68	1,5	3,29	4	3,83	2
Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos	3,68	1,5	3,07 <b>B</b>	8,5	3,92 <b>A</b>	1
Eliminar os Riscos	3,36	9	2,79	12	3,58	6
<b>Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos</b>	3,48	5	3,07	8,5	3,64	3
<b>Monitoramento dos Riscos</b>						
Auditorias Internas (Ex.: por diretoria, departamento de risco, etc.)	3,16	11	2,93	11	3,25	11,5
Auditorias Externas (Ex.: por órgãos reguladores, seguradoras, consultores, investidores, etc.)	2,80	17	2,64	14,5	2,86	17
Relatórios periódicos de status dos riscos	2,90	14	2,57	16	3,03	16
Relatórios periódicos de evolução dos riscos	2,88	15	2,43	17,5	3,06	15
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,40	8	3,14	6	3,50	7,5

Fonte: Elaborado pelo autor

\*Médias seguidas de letras, comumente, não diferem significativamente entre si.

Tabela 26: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Região

	São Paulo	Restante do Brasil
São Paulo	1	-
Restante do Brasil	0,716*	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Ao analisar o grupo de *Stakeholders*, observam-se comportamentos distintos entre os grupos. Cada um deles se comportou de maneira diferente quando analisadas as médias de notas de cada técnica de Gestão de Riscos, embora a grande maioria das médias, estatisticamente, não tenham apresentado diferenças significativas entre si.

O grupo de Contratantes obteve médias superiores para “Análise Quantitativa” de riscos quando comparado aos demais grupos, sugerindo uma tendência de realizar análises mais contundentes dos riscos dos projetos do que os demais grupos.

Além disso, o grupo de Contratantes teve médias superiores aos demais grupos para todas técnicas de Monitoramento de Riscos: “Auditorias Internas”, “Auditorias Externas”, “Relatórios Periódicos de Status dos Riscos” e “Avaliação Conjunta por Participantes Chave do Projeto”. Isso sugere que o grupo de Contratantes é o mais interessado no acompanhamento dos riscos dos empreendimentos e projetos dentre os grupos analisados.

Esse resultado reforça também a tendência de não compartilhamento dos riscos dos projetos com todos os *stakeholders* participantes. Em empreendimentos da Construção Civil brasileira, os riscos são majoritariamente concentrados para os Contratantes, levando-os a serem os maiores interessados em controlá-los. O compartilhamento dos riscos entre os participantes dos projetos poderia levar a um aumento nas notas dessas técnicas para os demais grupos. As médias de outras técnicas do grupo dos Contratantes acompanharam as médias gerais.

O grupo das Construtoras / Incorporadoras alcançaram maiores médias para todas as técnicas de Identificação dos Riscos, sendo elas: “Aplicação de Procedimentos Padrão”, “Avaliação Conjunta por Participantes Chave do Projeto” e contratação de “Consultores e/ou Especialistas”.

Esse resultado sugere que as Construtoras e Incorporadoras, que, dentre os *stakeholders*, são as que absorvem maior parcela de riscos dos empreendimentos, juntamente com os Contratantes, possuem grande interesse em identificar com maior precisão os potenciais riscos dos empreendimentos que as contratarão. A identificação do maior número de riscos potenciais dos projetos e seus impactos é

a maior ferramenta na minimização das incertezas de cada projeto contratado; dessa forma, o risco global de cada projeto é diminuído.

Observa-se, contudo, que as demais médias do grupo de Construtoras / Incorporadoras acompanham as médias gerais para aplicação das técnicas de Gestão de Riscos dentre todos os *stakeholders*, demonstrando as lacunas existentes para essas organizações, que podem até identificar corretamente os riscos em seus empreendimentos, mas não são acompanhadas de planejamento, atuação e monitoramento eficientes, o que pode, potencialmente, aumentar os riscos globais dos empreendimentos e, assim, minimizar seus resultados.

O grupo de Gerenciamento de Projetos possui médias para todas as técnicas de Gestão de Riscos ligeiramente abaixo das médias gerais. Esse grupo realiza mais “Análises Qualitativas” de riscos do que os demais. Conceitualmente, tais análises são efetuadas quando há pouca informação disponível e necessidade de uma avaliação mais geral dos riscos. A justificativa apoia-se no fato de que, no Brasil, essas organizações normalmente são envolvidas nos empreendimentos apenas em sua fase inicial; posteriormente, mesmo que exista envolvimento no decorrer do empreendimento, seu papel é de coadjuvante na gestão dos empreendimentos, enquanto que o protagonismo fica a cargo das Contratantes e Construtoras/Incorporadoras.

O grupo de Projetistas acompanha a tendência do grupo de Gerenciamento de Projetos, sendo o grupo com as menores médias gerais dentre todos os grupos analisados. Conforme abordado anteriormente neste capítulo, a elevada pulverização do mercado de projetos, aliada à alta informalidade na gestão dessas organizações e ao seu pequeno envolvimento no andamento dos projetos, conduzem a esses resultados de baixa aplicação de técnicas de Gestão de Riscos em seus processos.

Estatisticamente, houve diferença apenas para a técnica de monitoramento de riscos de “Auditorias Externas”, que foi consideravelmente maior para o grupo de Contratantes do que para o grupo de Gerenciamento de Projetos (ANOVA;  $p$ -valor = 0,019).

As Tabelas 27 e 28 representam os resultados de médias e coeficiente de correlação de Spearman, respectivamente, das análises por *stakeholders*.

Tabela 27: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Stakeholder

Riscos	Geral (n=35)		Construtora / Incorporadora (n=8)		Contratante (n=13)		Gerenciamento de projetos (n=8)		Projetista (n=6)	
	M.	R.	M.	R.	M.	R.	M.	R.	M.	R.
<b>Identificação dos Riscos</b>										
Aplicação de procedimentos padrão (Ex.: Checklists, Guidelines, etc.)	3,51	1,5	3,88	2,5	3,69	2	2,88	12	3,50	1
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,40	4	3,88	2,5	3,62	3,5	3,00	9,5	2,83	7
Consultores e/ou Especialistas	3,34	5	4,00	1	3,23	10,5	3,00	9,5	3,17	2,5
<b>Análise dos Riscos</b>										
Análise Qualitativa = Graduação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	3,11	9	2,75	12	3,23	10,5	3,63	3	2,67	8,5
Análise Semiquantitativa = Análise Qualitativa, porém utilizando números e porcentagens para graduar os riscos identificados	2,94	13	3,00	11	3,15	13	3,00	9,5	2,33	13,5
Análise Quantitativa = Uso de metodologias específicas e/ou softwares específicos para Análise de Riscos	2,49	19	2,50	16	3,00	15,5	2,25	16,5	1,67	18,5
Consultores e/ou Especialistas	2,54	18	2,38	17,5	2,92	17,5	2,13	18	2,50	11
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,29	7	3,38	7,5	3,23	10,5	3,50	4	3,00	5
<b>Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados</b>										
Aceitar / Absorver as Consequências dos Riscos	3,09	10	3,25	9	3,00	15,5	3,00	9,5	3,17	2,5
Transferir os Riscos	2,60	15,5	2,63	14	2,77	19	2,25	16,5	2,67	8,5
Mitigar / Reduzir as Consequências dos Riscos	3,49	3	3,75	4,5	3,54	5,5	3,88	1	2,50	11
Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos	3,51	1,5	3,75	4,5	3,46	7	3,75	2	3,00	5
Eliminar os Riscos	3,06	11	3,50	6	2,92	17,5	3,25	6,5	2,50	11
<b>Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos</b>	3,26	8	3,38	7,5	3,54	5,5	3,38	5	2,33	13,5
<b>Monitoramento dos Riscos</b>										
Auditórias Internas (Ex.: por diretoria, departamento de risco, etc.)	3,00	12	2,63	14	3,77	1	2,75	13	2,17	15,5
Auditórias Externas (Ex.: por órgãos reguladores, seguradoras, consultores, investidores, etc.)	2,57	17	2,63 AB	14	3,23 A	10,5	1,75 B	19	2,17 AB	15,5
Relatórios periódicos de status dos riscos	2,66	14	2,38	17,5	3,31	8	2,63	14,5	1,67	18,5
Relatórios periódicos de evolução dos riscos	2,60	15,5	2,25	19	3,08	14	2,63	14,5	2,00	17
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,31	6	3,13	10	3,62	3,5	3,25	6,5	3,00	5

Fonte: Elaborado pelo autor

\*Médias seguidas de letras, comumente, não diferem significativamente entre si.

Tabela 28: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Stakeholders

	<b>Construtora / Incorporadora</b>	<b>Contratante</b>	<b>Gerenciamento de projetos</b>	<b>Projetista</b>
<b>Construtora / Incorporadora</b>	1	-	-	-
<b>Contratante</b>	0,419 p=0,076	1	-	-
<b>Gerenciamento de projetos</b>	0,640* p=0,004	0,356 p=0,135	1	-
<b>Projetista</b>	0,727* p=0,001	0,166 p=0,495	0,437 p=0,063	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

#### 4.5. AVALIAÇÃO DO ATUAL SISTEMA DE GESTÃO DE RISCOS

Quando questionados com perguntas diretas quanto às suas percepções sobre seus atuais sistemas de Gestão de Riscos e sobre o quanto adequados eles eram para suas realidades específicas, notam-se tendências claras para cada grupo específico.

De modo geral, todos os respondentes qualificaram com notas relativamente baixas a formalidade de seus atuais sistemas de Gestão de Riscos, nunca superando 2,86, em uma escala de 1 a 5. Isso ilustra a percepção de todos os respondentes de seus sistemas de Gestão de Riscos, com mais informais do que formais.

Além disso, os pesquisados também avaliaram seus atuais sistemas de Gestão de Riscos com notas relativamente baixas, não superando 3,08, em uma escala de 1 a 5. Dessa forma, as organizações, geralmente, tendem a classificar seus atuais sistemas de Gestão de Riscos como sendo inadequados para suas realidades.

Quando realiza-se a análise por Porte das organizações, a percepção de formalidade sobre o sistema de Gestão de Riscos foi significativamente superior para organizações com mais de 100 funcionários, se comparada a organizações de 0 a 100 funcionários (teste t de Student; p-valor=0,021). Há uma tendência das grandes organizações de considerar seus atuais sistemas de Gestão de Riscos

mais adequados do que as pequenas organizações. A Tabela 29 apresenta os resultados após análise estatística referente ao Porte das organizações.

Tabela 29: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos – Porte

Riscos	Geral (n=49)	0 a 100 Funcionários (n=20)	Mais de 100 Funcionários (n=29)
	Média	Média	Média
<b>Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"	2,86	2,25 <b>B</b>	3,28 <b>A</b>
<b>Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"	3,08	2,75	3,31

Fonte: Elaborado pelo autor

\*Médias seguidas de letras, comumente, não diferem significativamente entre si.

A análise por Idade das organizações confirma as tendências já demonstradas anteriormente a respeito das organizações jovens, intermediárias e mais antigas.

A percepção de formalidade sobre o sistema de Gestão de Riscos foi grandemente superior para organizações com mais de 20 anos de operação, se comparadas às organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,007). Além disso, a percepção de adequação sobre o sistema de Gestão de Riscos foi superior, de forma relevante, para organizações com mais de 20 anos e de 0 a 10 anos de operação quando comparadas às organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,013).

Em geral, as corporações com idades intermediárias (11 a 20 anos de atuação) avaliaram de forma pior seus atuais sistemas de Gestão de Riscos, com nota 1,17, e consideraram seus atuais sistemas de Gestão de Riscos como os mais inadequados, com nota 1,67. Esse resultado confirma a constatação anterior, na qual organizações com idades intermediárias, que surgiram em uma época de ascensão econômica e negligenciaram, por muito tempo, a Gestão de Riscos em suas operações, e, no momento de retração econômica, não estão sabendo como conduzi-la de forma efetiva.

A Tabela 30 apresenta os resultados após análise estatística referente à Idade das organizações.

Tabela 30: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos - Idade

<b>Riscos</b>	<b>Geral (n=50)</b>	<b>0 a 10 anos (n=12)</b>	<b>11 a 20 anos (n=6)</b>	<b>Mais de 20 anos (n=32)</b>
	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>	<b>Média</b>
<b>Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"	2,86	2,75 AB	1,17 B	3,22 A
<b>Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"	3,08	3,33 A	1,67 B	3,25 A

Fonte: Elaborado pelo autor

\*Médias seguidas de letras, comumente, não diferem significativamente entre si.

As análises relacionadas à região não mostraram diferenças estatísticas significativas, mas apontaram uma tendência de as organizações de São Paulo avaliarem como mais informais e mais inadequados seus atuais sistemas de Gestão de Riscos do que o restante do Brasil. Essa constatação reforça a narrativa anterior sobre a melhor formação técnica dos profissionais e organizações atuantes no estado de São Paulo, que as faz ter uma visão mais crítica do ideal a ser alcançado quanto à Gestão de Riscos em suas operações.

A Tabela 31 ilustra os resultados após análise estatística referente à Região das organizações.

Tabela 31: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos – Região

Riscos	Geral (n=50)	SP (n=14)	Restante (n=36)
	Média	Média	Média
<b>Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"	2,86	2,43	3,03
<b>Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"	3,08	2,57	3,28

Fonte: Elaborado pelo autor

As análises relativas aos grupos de *Stakeholders* também não mostraram diferenças das notas estatisticamente relevantes; contudo, constata-se que o grupo dos Contratantes tem a melhor visão quanto aos seus sistemas de Gestão de Riscos. Os grupos de Construtoras / Incorporadoras e Gerenciamento de Projetos possuem classificações semelhantes, com notas próximas à média global, tanto para formalidade quanto para adequação de seus sistemas.

O grupo dos Projetistas é o que avalia com as notas mais baixas dentre todos os *stakeholders*, com nota 1,83 quanto à formalidade e nota 2,17 quanto à adequação de seus atuais sistemas de Gestão de Riscos.

A Tabela 32 demonstra os resultados após análise estatística referente aos grupos de *Stakeholders*.

Tabela 32: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos – *Stakeholders*

Riscos	Geral (n=35)	Construtora / Incorporadora (n=8)	Contratante (n=13)	Geren. de projetos (n=8)	Projetista (n=6)
	Média	Média	Média	Média	Média
<b>Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"	2,77	2,75	3,31	2,63	1,83
<b>Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização?</b> 1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"	3,00	2,75	3,54	3,00	2,17

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.5. BARREIRAS À APLICAÇÃO DA GESTÃO DE RISCOS

Quanto à análise das barreiras à aplicação da Gestão de Riscos, pode-se afirmar que, em todos os grupos estudados, as cinco barreiras mais observadas pelos respondentes em suas realidades específicas na cadeia da Construção Civil brasileira foram:

- i) Falta de conhecimento e/ou técnicas de Gestão de Riscos
- ii) Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos
- iii) Falta de dados e/ou informações históricas para análises de comportamento dos riscos
- iv) Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização
- v) Aplicação ineficaz de técnicas de Gestão de Riscos

As barreiras mais identificadas relacionam-se fortemente com o desconhecimento dos agentes da Construção Civil quanto às técnicas de Gestão de Riscos e, principalmente, como aplicá-las em cada situação, de forma a extrair resultados mais contundentes e significativos.

A falta de conhecimento leva, consequentemente, à falta de incentivo da alta direção das organizações no tocante à aplicação da Gestão de Riscos em seu dia a dia. Assim, sem direcionamento da alta direção, os componentes das corporações não têm suas atividades voltadas para a Gestão de Riscos. Esse direcionamento, conforme observado na revisão bibliográfica, é fundamental para que sua aplicação seja efetiva, eficiente e gere resultados.

Como, na maioria dos casos, a prática de Gestão de Riscos não é realizada formalmente, consequentemente faltam dados para subsidiar análises de risco futuras. Entretanto, mesmo sem esses dados, é possível aplicar as técnicas de Gestão de Riscos de forma efetiva, mas, conforme constatado no resultado da survey, tais técnicas são, frequentemente, ineficazes.

De forma generalizada, não existe nas organizações de Construção Civil brasileiras a formalização de sistemas de Gestão de Riscos, com processos definidos,

treinamentos e padronizações. A falta de sistemas formais de Gestão de Riscos nas organizações foi identificada como uma das maiores barreiras à Gestão de Riscos nas organizações da Construção Civil no Brasil.

Quando da análise dos resultados por grupos de Porte, não foram constatadas diferenças marcantes entre as pequenas e as grandes organizações. Observou-se, porém, uma tendência das grandes corporações de graduarem as barreiras com notas maiores, conforme se verifica na Tabela 33. O coeficiente de correlação de Spearman para o grupo de Porte é apresentado na Tabela 34 e ilustra grande concordância nas respostas desse grupo.

Tabela 33: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Porte

<b>Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos</b>	<b>Geral (n=49)</b>		<b>0 a 100 Funcionários (n=20)</b>		<b>Mais de 100 Funcionários (n=29)</b>	
	<b>Média</b>	<b>Rank</b>	<b>Média</b>	<b>Rank</b>	<b>Média</b>	<b>Rank</b>
Falta de conhecimento e/ou técnicas em Gestão de Riscos	3,45	1	2,93	5	3,14	1,5
Falta de dados / informações históricas para análises de comportamento dos riscos	3,35	2	2,90	7	3,08	4,5
Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos	3,30	3	3,03	2,5	3,14	1,5
Aplicação ineficaz de técnicas de Gestão de Riscos	3,25	4,5	2,97	4	3,08	4,5
Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização	3,25	4,5	3,03	2,5	3,12	3
Falta de espaço na organização para disseminação da cultura/conhecimento em Gestão de Riscos	3,20	6	2,83	9	2,98	8
Falta de mecanismos de análise de riscos conjunta entre os participantes dos projetos	3,15	7,5	2,72	10	2,90	9
Interpretações divergentes quanto às técnicas de Gestão de Riscos	3,15	7,5	2,90	7	3,00	7
Alocação inapropriada de recursos para Gestão de Riscos	3,00	9	2,55	11	2,73	11
Monitoramento ineficaz	2,90	10	3,14	1	3,04	6
Informações insuficientes de projetos para subsidiar tomadas de decisão em Gestão de Riscos	2,80	11	2,90	7	2,86	10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 34: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Porte

	<b>0 a 100 funcionários</b>	<b>Mais de 100 funcionários</b>
<b>0 a 100 funcionários</b>	1	-
<b>Mais de 100 funcionários</b>	0,741* P=0,013	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Ao analisar as respostas do grupo de Idade das organizações, não foram encontradas diferenças relevantes para nenhuma das barreiras à aplicação da Gestão de Riscos avaliadas entre as organizações de 0 a 10 anos, de 11 a 20 anos e de mais de 20 anos de operação (ANOVA; p-valores > 0,05). No entanto, observa-se uma clara tendência de médias maiores para as organizações com idades intermediárias (11 a 20 anos de atuação).

As barreiras mais pontuadas por esse grupo foram “Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos”, “Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização” e “Falta de espaço na organização para disseminação da cultura / conhecimento em Gestão de Riscos”. Esse resultado confirma tendências constatadas nas outras avaliações a respeito do grupo de organizações com idades intermediárias, que surgiu em um momento de euforia do mercado imobiliário e que amadureceu sem sentir necessidade de avaliar e tratar os riscos envolvidos em seus empreendimentos. Consequentemente, são as organizações que mais identificaram barreiras à aplicação da Gestão de Riscos em suas realidades específicas.

Os resultados para os grupos de Idade das organizações quanto às barreiras para a aplicação da Gestão de Riscos são mostrados na Tabela 35; o coeficiente de correlação de Spearman para esse grupo pode ser vislumbrado na Tabela 36.

Tabela 35: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Idade

<b>Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos</b>	<b>Geral (n=50)</b>		<b>0 a 10 anos (n=12)</b>		<b>11 a 20 anos (n=6)</b>		<b>Mais de 20 anos (n=32)</b>	
	<b>M.</b>	<b>R.</b>	<b>M.</b>	<b>R.</b>	<b>M.</b>	<b>R.</b>	<b>M.</b>	<b>R.</b>
Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos	3,16	1	3,33	2,5	3,67	3,5	3,00	4
Falta de conhecimento e/ou técnicas em Gestão de Riscos	3,14	2,5	3,33	2,5	3,33	5,5	3,03	2,5
Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização	3,14	2,5	3,08	8	3,83	1,5	3,03	2,5
Falta de dados / informações históricas para análises de comportamento dos riscos	3,10	4	3,58	1	3,67	3,5	2,81	8
Aplicação ineficaz de técnicas de Gestão de Riscos	3,08	5	3,25	5	3,33	5,5	2,97	5,5
Monitoramento ineficaz	3,04	6	3,00	10,5	3,00	7,5	3,06	1
Interpretações divergentes quanto às técnicas de Gestão de Riscos	3,00	7,5	3,25	5	2,67	9	2,97	5,5
Falta de espaço na organização para disseminação da cultura/conhecimento em Gestão de Riscos	3,00	7,5	3,25	5	3,83	1,5	2,75	10
Falta de mecanismos de análise de riscos conjunta entre os participantes dos projetos	2,88	9	3,08	8	3,00	7,5	2,78	9
Informações insuficientes de projetos para subsidiar tomadas de decisão em Gestão de Riscos	2,86	10	3,08	8	2,00	11	2,94	7
Alocação inapropriada de recursos para Gestão de Riscos	2,76	11	3,00	10,5	2,50	10	2,72	11

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 36: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Idade

	<b>0 a 10 anos</b>	<b>11 a 20 anos</b>	<b>Mais de 20 anos</b>
<b>0 a 10 anos</b>	1	-	-
<b>11 a 20 anos</b>	0,505 p=0,118	1	-
<b>Mais de 20 anos</b>	0,068 p=0,850	0,187 p=0,585	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Ao analisar as médias dadas às barreiras para a aplicação da Gestão de Riscos divididos pelo grupo Região, foram constatadas diferenças significativas entre São Paulo e os demais estados do Brasil. São Paulo obteve médias superiores em todas as barreiras avaliadas, e as seguintes foram significativas em termos estatísticos:

- i) Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos (teste t de Student; p-valor=0,003).
- ii) Falta de conhecimento e/ou técnicas em Gestão de Riscos (teste t de Student; p-valor=0,002).
- iii) Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização (teste t de Student; p-valor=0,001).
- iv) Aplicação ineficaz de técnicas de Gestão de Riscos (teste t de Student; p-valor=0,027).
- v) Monitoramento ineficaz (teste t de Student; p-valor=0,004).
- vi) Interpretações divergentes quanto às técnicas de Gestão de Riscos (teste t de Student; p-valor=0,029).
- vii) Falta de espaço na organização para disseminação da cultura/conhecimento em Gestão de Riscos (teste t de Student; p-valor=0,002).
- viii) Falta de mecanismos de análise de riscos conjunta entre os participantes dos projetos (teste t de Student; p-valor=0,032).

Observa-se que as organizações do estado de São Paulo identificam com maior clareza as barreiras que impedem a aplicação efetiva da Gestão de Riscos em seus processos. Isso reforça a tendência identificada anteriormente, na qual as organizações de São Paulo possuem maior nível técnico e melhor compreensão dos conceitos de Gestão de Riscos e, por isso, realizaram uma autoavaliação mais realista e contundente.

As Tabelas 37 e 38 demonstram, respectivamente, os resultados das médias das barreiras à aplicação da Gestão de Riscos por Região e os coeficientes de correlação de Spearman para essa análise.

Tabela 37: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Região

<b>Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos</b>	<b>Geral (n=50)</b>		<b>SP (n=14)</b>		<b>Restante (n=36)</b>	
	<b>Média</b>	<b>Rank</b>	<b>Média</b>	<b>Rank</b>	<b>Média</b>	<b>Rank</b>
Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos	3,16	1	3,93 A	3	2,86 B	2,5
Falta de conhecimento e/ou técnicas em Gestão de Riscos	3,14	2,5	3,93 A	3	2,83 B	4
Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização	3,14	2,5	4,00 A	1	2,81 B	5,5
Falta de dados / informações históricas para análises de comportamento dos riscos	3,10	4	3,64	6,5	2,89	1
Aplicação ineficaz de técnicas de Gestão de Riscos	3,08	5	3,64 A	6,5	2,86 B	2,5
Monitoramento ineficaz	3,04	6	3,79 A	5	2,75 B	7
Interpretações divergentes quanto às técnicas de Gestão de Riscos	3,00	7,5	3,50 A	8	2,81 B	5,5
Falta de espaço na organização para disseminação da cultura/conhecimento em Gestão de Riscos	3,00	7,5	3,93 A	3	2,64 B	10
Falta de mecanismos de análise de riscos conjunta entre os participantes dos projetos	2,88	9	3,43 A	9	2,67 B	9
Informações insuficientes de projetos para subsidiar tomadas de decisão em Gestão de Riscos	2,86	10	3,21	10	2,72	8
Alocação inapropriada de recursos para Gestão de Riscos	2,76	11	3,14	11	2,61	11

Fonte: Elaborado pelo autor

\*Médias seguidas de letras, comumente, não diferem significativamente entre si.

Tabela 38: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Região

	<b>São Paulo</b>	<b>Restante do Brasil</b>
<b>São Paulo</b>	1	-
<b>Restante do Brasil</b>	0,395 p=0,231	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

Por fim, as análises dos grupos dos *Stakeholders* não mostraram, estatisticamente, diferenças significativas entre as médias dadas às barreiras para a aplicação de Gestão de Riscos entre os grupos de Contratantes, Construtoras/Incorporadoras, Gerenciamento de Projetos e Projetistas.

No entanto, a análise das médias mostra que o grupo de Gerenciamento de Projetos apresenta menores médias às barreiras de maneira geral, o que pode ser justificado por seu baixo envolvimento, a nível de riscos, na maioria dos empreendimentos em que atuam. Dessa forma, sua visão das barreiras à aplicação da Gestão de Riscos fica prejudicada.

O grupo dos Contratantes acompanha as médias gerais, nas quais todas as barreiras foram regularmente graduadas, com notas médias variando de 2,77 a 3,31. As Construtoras/Incorporadoras acompanham a tendência de notas das Contratantes, porém, com médias de notas às barreiras notavelmente maiores, variando de 3,13 a 3,75. Isso mostra que esse grupo, apesar de não ser o que mais aplica as técnicas de Gestão de Riscos em geral ou que melhor analisa seu atual sistema de Gestão de Riscos, avalia com maiores médias o impacto das barreiras avaliadas à aplicação da Gestão de Riscos em seu dia a dia.

O grupo de Projetistas apresentou menor aplicação das técnicas de Gestão de Riscos em suas atividades e que mais informal e inadequadamente avaliou seus sistemas atuais de Gestão de Riscos; é o grupo que mais graduou nas barreiras à aplicação da Gestão de Riscos. Pode-se destacar “Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos”, “Falta de conhecimento e/ou técnicas de Gestão de Riscos”, “Monitoramento Ineficaz” e “Informações insuficientes de projetos para subsidiar tomadas de decisão em Gestão de Riscos” como as barreiras mais pontuadas pelo grupo de Projetistas.

Também se confirmam constatações anteriormente feitas sobre esse grupo. A alta informalidade do mercado de projetos, aliada à sua pulverização e, principalmente, à formação de técnicos, mas não gestores de empresas de projeto, leva à desinformação com relação à Gestão de Riscos em seus processos, causando a falta de formalidade na aplicação de Gestão de Riscos. Além disso, falhas de

comunicação entre participantes dos projetos podem levar à falta de informações que subsidiem tomadas de decisão pelos projetistas.

As Tabelas 39 e 40 mostram, respectivamente, os resultados das médias das barreiras à aplicação da Gestão de Riscos por grupo de *Stakeholders* e os coeficientes de correlação de Spearman para essa análise.

Tabela 39: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Stakeholders

<b>Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos</b>	<b>Geral (n=35)</b>		<b>Construtora / Incorporadora (n=8)</b>		<b>Contratante (n=13)</b>		<b>Geren. de projetos (n=8)</b>		<b>Projetista (n=6)</b>	
	<b>M.</b>	<b>R.</b>	<b>M.</b>	<b>R.</b>	<b>M.</b>	<b>R.</b>	<b>M.</b>	<b>R.</b>	<b>M.</b>	<b>R.</b>
Falta de conhecimento e/ou técnicas em Gestão de Riscos	3,31	1	3,38	4,5	3,08	1,5	3,25	2	3,83	2
Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização	3,26	2	3,75	1	2,92	7	2,88	6	3,83	2
Falta de dados/informações históricas para análises de comportamento dos riscos	3,23	3	3,50	2	2,92	7	3,38	1	3,33	8
Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos	3,17	4	3,25	8	3,00	4	2,88	6	3,83	2
Interpretações divergentes quanto às técnicas de Gestão de Riscos	3,11	5	3,38	4,5	3,00	4	2,63	8	3,67	4
Falta de espaço na organização para disseminação da cultura/conhecimento em Gestão de Riscos	3,09	6	3,38	4,5	2,85	9,5	3,00	3,5	3,33	8
Aplicação ineficaz de técnicas de Gestão de Riscos	3,06	7,5	3,13	10	2,92	7	2,88	6	3,50	5,5
Monitoramento ineficaz	3,06	7,5	3,25	8	3,08	1,5	2,50	9	3,50	5,5
Falta de mecanismos de análise de riscos conjunta entre os participantes dos projetos	2,94	9	3,25	8	3,00	4	3,00	3,5	2,33	11
Informações insuficientes de projetos para subsidiar tomadas de decisão em Gestão de Riscos	2,86	10	3,00	11	2,85	9,5	2,38	10	3,33	8
Alocação inapropriada de recursos para Gestão de Riscos	2,77	11	3,38	4,5	2,77	11	2,25	11	2,67	10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 40: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman – Stakeholders

	<b>Construtora / Incorporadora</b>	<b>Contratante</b>	<b>Gerenciamento de projetos</b>	<b>Projetista</b>
<b>Construtora / Incorporadora</b>	1	-	-	-
<b>Contratante</b>	- 0,072 p=0,840	1	-	-
<b>Gerenciamento de projetos</b>	0,383 p=0,247	0,289 p=0,389	1	-
<b>Projetista</b>	0,201 p=0,555	0,511 p=0,113	0,103 p=0,768	1

Fonte: Elaborado pelo autor

\* Correlação significativa ao nível de 5%.

## 5. CONTRIBUIÇÕES

A presente pesquisa atingiu os objetivos propostos no que se refere à realização da pesquisa de campo, de uma sucinta revisão bibliográfica e suas considerações. A definição de “risco” foi abordada, assim como as principais metodologias de Gestão de Riscos, com enfoque tanto para projetos quanto para empresas e organizações. A análise comparativa entre os modelos, apresentada no Capítulo 2 deste trabalho, sumariza as metodologias revisadas.

Além disso, a revisão bibliográfica discorreu sobre a Gestão de Riscos de empresas e de projetos no contexto da Construção Civil, questionando quais aspectos diferem a Gestão de Riscos dessa indústria das demais. Sendo uma indústria “orientada por projetos”, a relação entre a Gestão de Riscos de projetos e empresas deve ser especialmente estreita, pois, segundo Liu et al. (2013), a Gestão de Riscos em organizações da Construção Civil não pode ser executada sem a Gestão de Riscos nos projetos, uma vez que resultados negativos específicos dos projetos afetam a organização como um todo.

Liu et al. (2013) elencam como resultado de seus estudos quatro fatores que exercem influência positiva na Gestão de Riscos dos projetos das organizações da Construção Civil: a existência de um departamento de Gestão de Riscos, a existência de um procedimento padronizado de Gestão de Riscos, a contratação de consultorias externas para resolução de problemas que, internamente, não poderiam ser resolvidos, e a adoção de uma cultura organizacional voltada para a Gestão de Riscos em toda a organização. Esses fatores foram avaliados nas questões pertencentes à *survey* desta pesquisa.

Por fim, a investigação de Tang et al. (2007) foi estudada na revisão bibliográfica, sendo a base para o desenvolvimento da *survey* aplicada neste trabalho. A estrutura de *survey* proposta por Tang et al. (2007) foi adaptada para a realidade brasileira, tendo em vista as peculiaridades e diferenças entre as indústrias da Construção Civil chinesa e brasileira, tanto culturalmente quanto em porte, e principais *stakeholders* em cada uma das realidades.

Dessa forma, a revisão bibliográfica subsidiou a elaboração e a aplicação da *survey* para investigação da Gestão de Riscos no contexto da Construção Civil, na realidade brasileira. Reforça-se que a *survey* foi inspirada no trabalho de Tang et al. (2007) e adaptada à realidade brasileira, com questões que fazem mais sentido para a indústria brasileira.

A divisão dos respondentes por Porte, Idade, Região e papel no setor da Construção Civil foi uma extensão da avaliação feita por Tang et al. (2007), que analisou apenas os grupos de *Stakeholders* da indústria da Construção Civil chinesa. Buscou-se, assim, identificar os fatores que direcionam a Gestão de Riscos nas organizações que compõem a indústria da Construção Civil brasileira.

No entanto, conforme abordado no Capítulo 3, não foi possível identificar com precisão o tamanho da população em questão; tampouco foi possível trabalhar com uma amostra probabilística para a aplicação da *survey* e a coleta de dados. A amostra selecionada foi do tipo não probabilística por conveniência e, para diminuir a quantidade de vieses, controlou-se a amostra (para que a mesma não fosse alterada durante a coleta de dados), o meio de coleta dos dados (unicamente pelo instrumento de coleta de dados *Survey Monkey*, através do fornecimento de convite por e-mail) e os respondentes selecionados, de forma que sua grande maioria ocupa cargos de gestão em grandes organizações da Construção Civil brasileira, em organizações de grande porte e com bom tempo de mercado.

Há, porém, algumas ressalvas e pontos a serem esclarecidos quanto à representatividade da amostra e dos respondentes da *survey* quando analisada a realidade da Indústria da Construção Civil brasileira.

O nível de escolaridade e posicionamento na hierarquia empresarial dos respondentes podem, não necessariamente, representar a realidade de todo o setor da Construção Civil. Salienta-se que a maioria dos agentes atuantes nas áreas de gestão da produção dessa indústria no Brasil possuem, pelo menos, nível técnico; para os agentes que possuem nível superior, a formação, em sua maior parte, está limitada à Graduação em Engenharia, Arquitetura ou Tecnologia.

Na amostra pesquisada, 60% dos agentes possuem pós-graduação, incluindo especialização, MBA e Mestrado.

No entanto, o objetivo da *survey* era a abordagem de profissionais atuantes em segmentos gerenciais da indústria que tivessem conhecimento e experiências suficientes para a compreensão dos aspectos sobre Gestão de Riscos ali tratados.

Caso a pesquisa fosse aplicada em um grupo que representasse o grau de escolaridade real dos agentes atuantes no segmento gerencial dessa indústria (limitado à Graduação), os resultados poderiam ser outros, provavelmente evidenciando as lacunas de conhecimento dos componentes da indústria da Construção Civil brasileira quanto à Gestão de Riscos.

Por outro lado, felizmente, os profissionais pesquisados possuem escolaridade, experiência e conhecimento gerencial suficientes para possibilitar o delineamento da realidade brasileira quanto à Gestão de Riscos na Construção Civil.

A *survey* definida nesta pesquisa foi construída para respondentes com conhecimento mínimo sobre de gestão de riscos; portanto, conforme já colocado, o objetivo foi atingido e as respostas trazem um cenário coerente com a realidade de Gestão de Riscos no Brasil.

Uma amostra aderente ao nível educacional dos profissionais do segmento gerencial da indústria da construção poderia retratar o cenário mais fidedigno sobre a realidade da gestão de riscos no Brasil. Por outro lado, em função da possível limitação de conhecimento dos respondentes, as questões e pontos abordados deveriam ser adaptados, de modo a não gerar resultados enviesados, ou seja, uma outra *survey* deveria ser definida para esse grupo de respondentes.

Os resultados coletados não podem ser tratados como definitivos para toda a população, mas como sendo indicativos de qualidade elevada. Dessa forma, foram realizadas as análises estatísticas pertinentes, com objetivo de detectar as tendências e efetuar inferências sobre os grupos. Os resultados dessas análises foram expostos com detalhes no Capítulo 4, cumprindo mais um objetivo desta pesquisa.

A seguir, apresentam-se as principais percepções e conclusões sobre os direcionadores de Gestão de Riscos de cada grupo analisado: Porte, Idade, Região e *Stakeholders*.

## 5.1. INFLUÊNCIA DO PORTE DAS ORGANIZAÇÕES

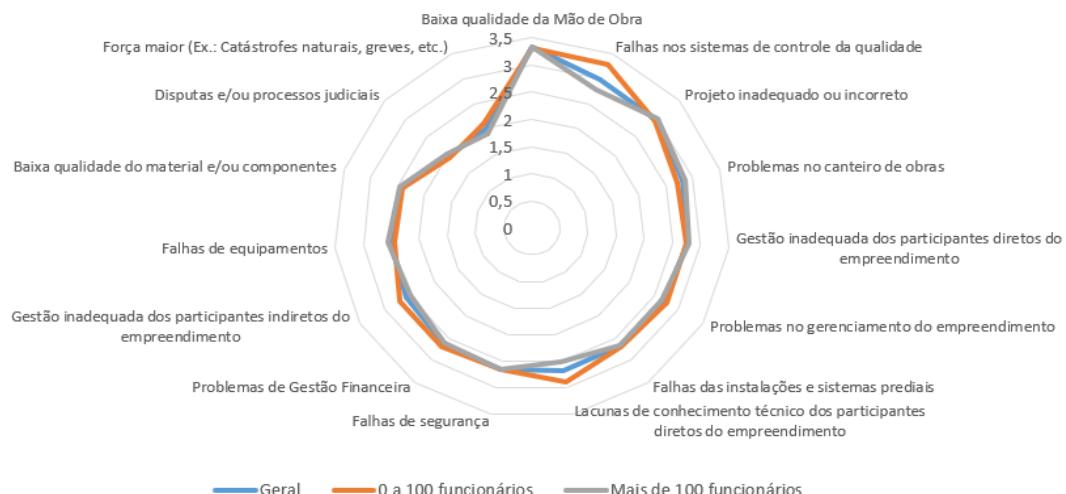
De maneira geral, observou-se que organizações de grande porte tendem a ter mais consciência sobre Gestão de Riscos do que organizações de menor porte. A justificativa prende-se ao fato de que organizações de grande porte (mais de 100 funcionários) possuem, geralmente, mais instrumentos de controle devido à grande quantidade de colaboradores e atividades, quando comparadas às organizações de menor porte (0 a 100 funcionários).

Pode-se concluir que esses instrumentos de controle abrangem alguns elementos de Gestão de Riscos e, por isso, existe a tendência de que as maiores organizações são mais conscientes quanto à Gestão de Riscos do que as menores.

Porém, essa é uma diferença sutil. Os gráficos ilustrados pelas Figuras 11 a 14 mostram, respectivamente, as médias de notas dadas por organizações de pequeno e grande porte para “Frequência de Ocorrência dos Riscos”, “Nível de Impacto dos Riscos”, “Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos” e “Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos” em suas atividades. Observa-se que as médias dos dois grupos são muito próximas em todas as avaliações.

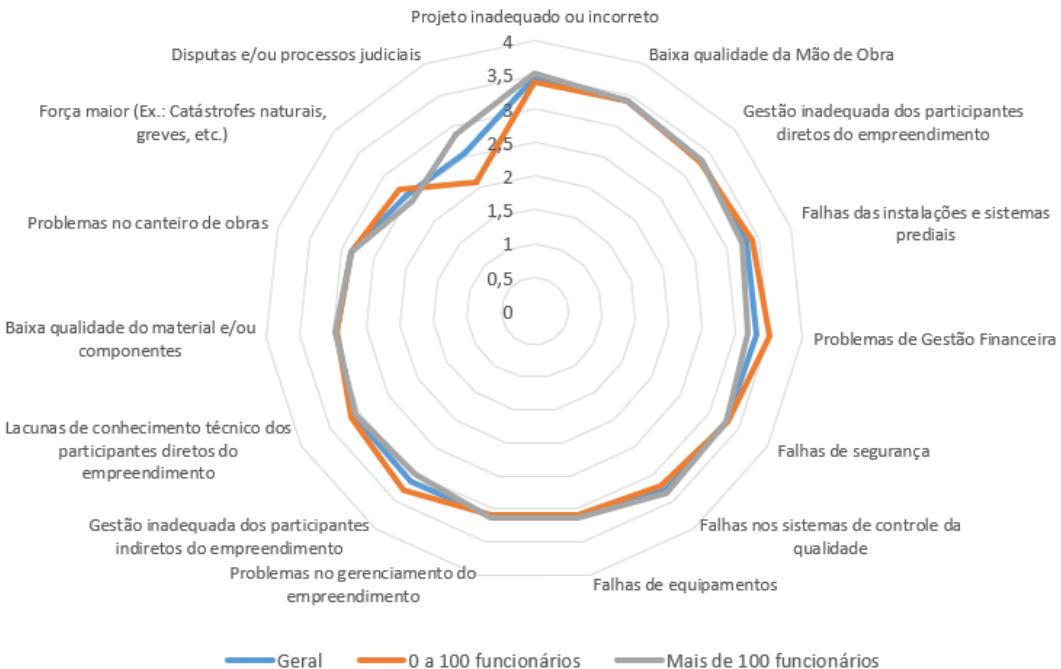
Dessa forma, nota-se que o Porte das organizações não é um grande influenciador para Gestão de Riscos na Construção Civil brasileira, com uma pequena tendência indicando que as maiores organizações são mais conscientes do que as menores.

Figura 11: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Porte



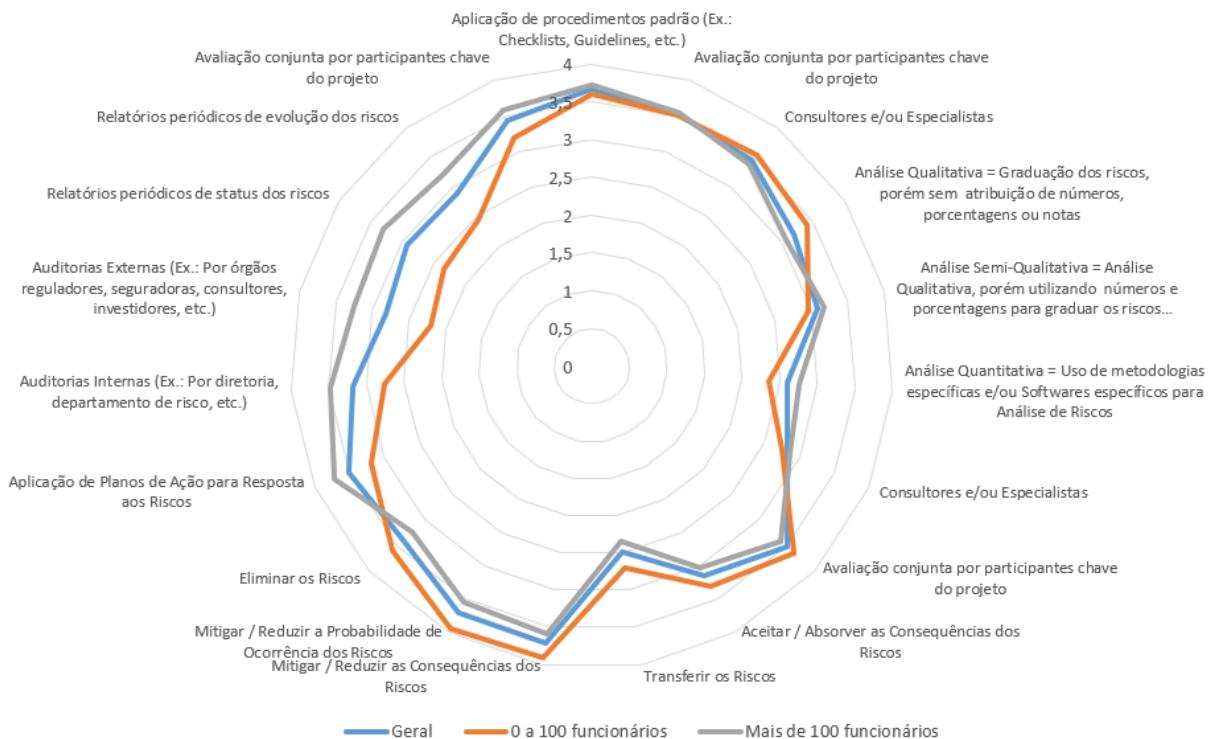
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 12: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Porte



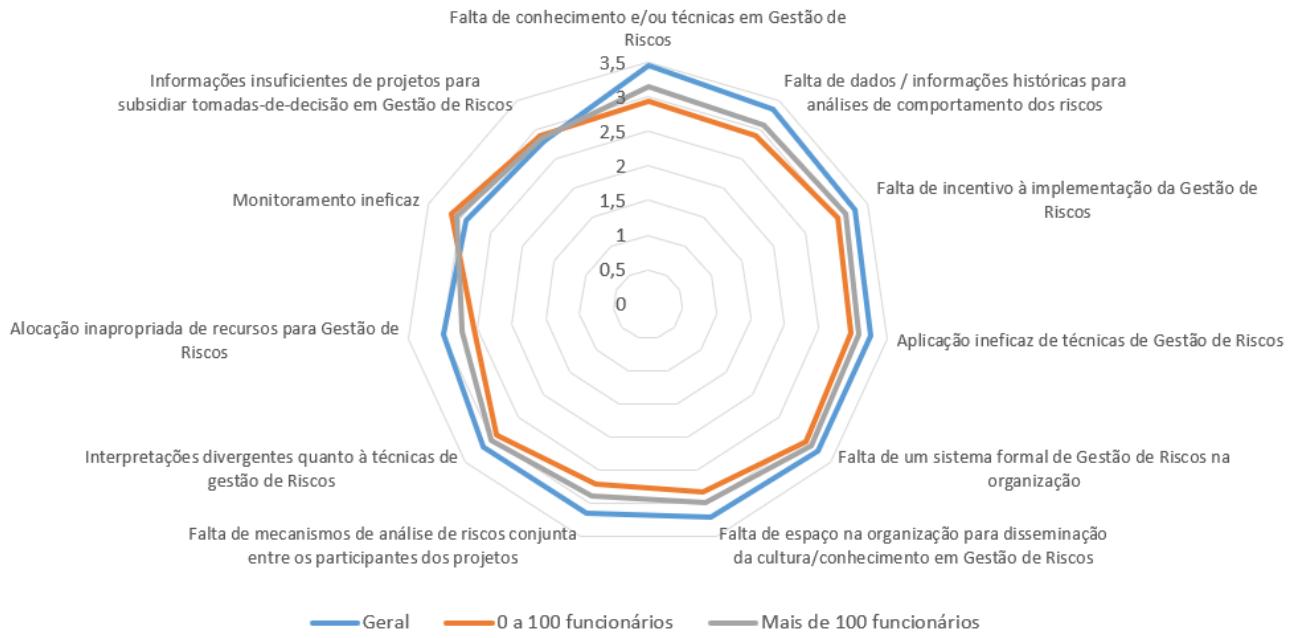
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 13: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Porte



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 14: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Porte



Fonte: Elaborado pelo autor

## 5.2. INFLUÊNCIA DA IDADE DAS ORGANIZAÇÕES

Quando os respondentes foram segmentados por idade das organizações, percebeu-se uma tendência clara de que as corporações mais jovens (de 0 a 10 anos de operação) e as mais antigas (mais de 20 anos de operação) possuem visões semelhantes quanto à Gestão de Riscos. As organizações mais jovens, ligeiramente maiores que as antigas, detém uma visão mais ampla sobre Gestão de Riscos, considerando as médias de notas por elas creditadas para “Frequência de Ocorrência” e “Nível de Impacto dos Riscos”. Além disso, as organizações mais jovens também apresentaram notas mais altas para as Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos do que as organizações mais antigas.

Quando se analisa a aplicação das técnicas de Gestão de Riscos, observa-se uma tendência de que as organizações mais jovens fazem maior uso das técnicas de análise de riscos e tomada de decisão quanto ao tratamento dos riscos, enquanto que as organizações mais antigas apresentam maior aplicação das técnicas de identificação dos riscos e monitoramento, condizente com seu maior grau de maturidade de operação.

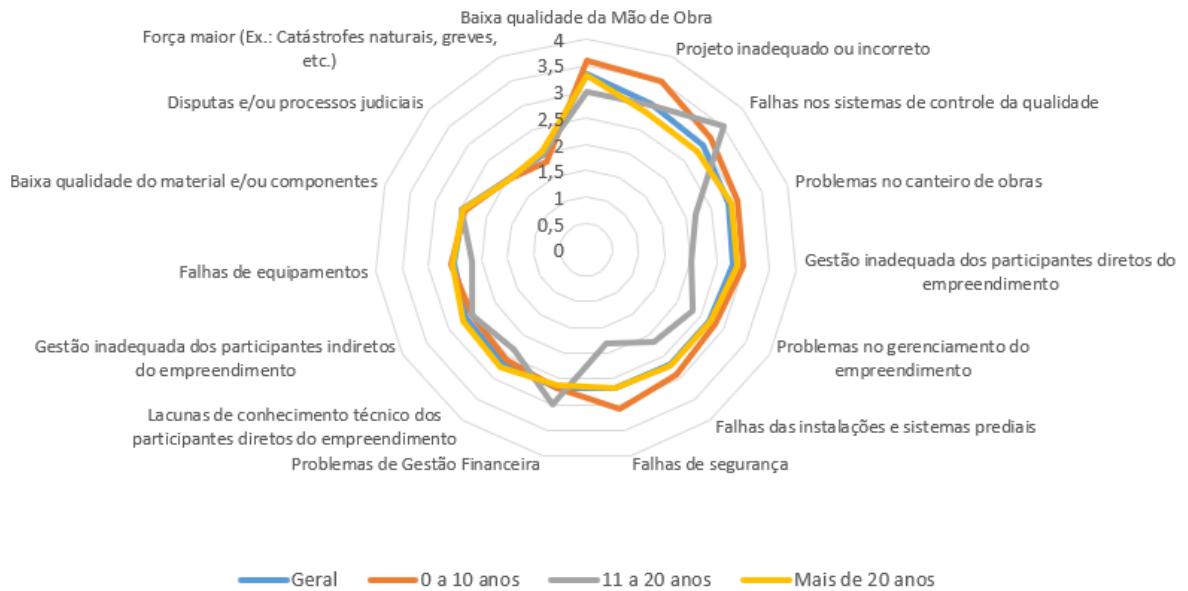
No entanto, nota-se uma inclinação diferenciada para as organizações com idades intermediárias (11 a 20 anos de operação); estas apresentaram, de modo geral, as menores médias de notas para “Frequência de Ocorrência dos Riscos” e “Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos”. Em contrapartida, foram as organizações que observaram maiores impactos dos riscos nos resultados de seus projetos, especialmente “Projeto Inadequado ou Incorreto”, “Problemas de Gestão Financeira” e “Falha nos Sistemas de Controle de Qualidade”.

Conforme constatado no Capítulo 4, tais organizações surgiram em um momento de ciclo econômico ascendente para a Construção Civil brasileira, no qual a grande maioria dos projetos eram lançados sem grande controle dos fatores que poderiam afetar seus resultados, pois, nesse momento de mercado, absorveu o grande número de projetos lançados com altas margens de lucro.

Esse fator pode ser considerado como um forte indicio para explicar as razões que levaram essas organizações a não criar uma cultura para a Gestão de Riscos em seus empreendimentos. Porém, isso lhes custou caro com a recente retração econômica, que as atingiu fortemente, pois para o momento econômico adverso o qual o Brasil está atualmente inserido, a Gestão dos Projetos deve ser acompanhada de uma gestão adequada dos riscos inerente aos mesmos. Como essas organizações não aplicam as técnicas de Gestão de Risco com eficiência e como prioridade, são as que mais sentem os impactos dos riscos em seus projetos. De maneira correlata, são as que mais identificaram barreiras à Gestão de Riscos, especialmente “Falta de Incentivo à implementação da Gestão de Riscos”, “Falta de um Sistema Formal de Gestão de Riscos” e “Falta de Espaço na Organização para disseminação da Cultura / Conhecimento em Gestão de Riscos”.

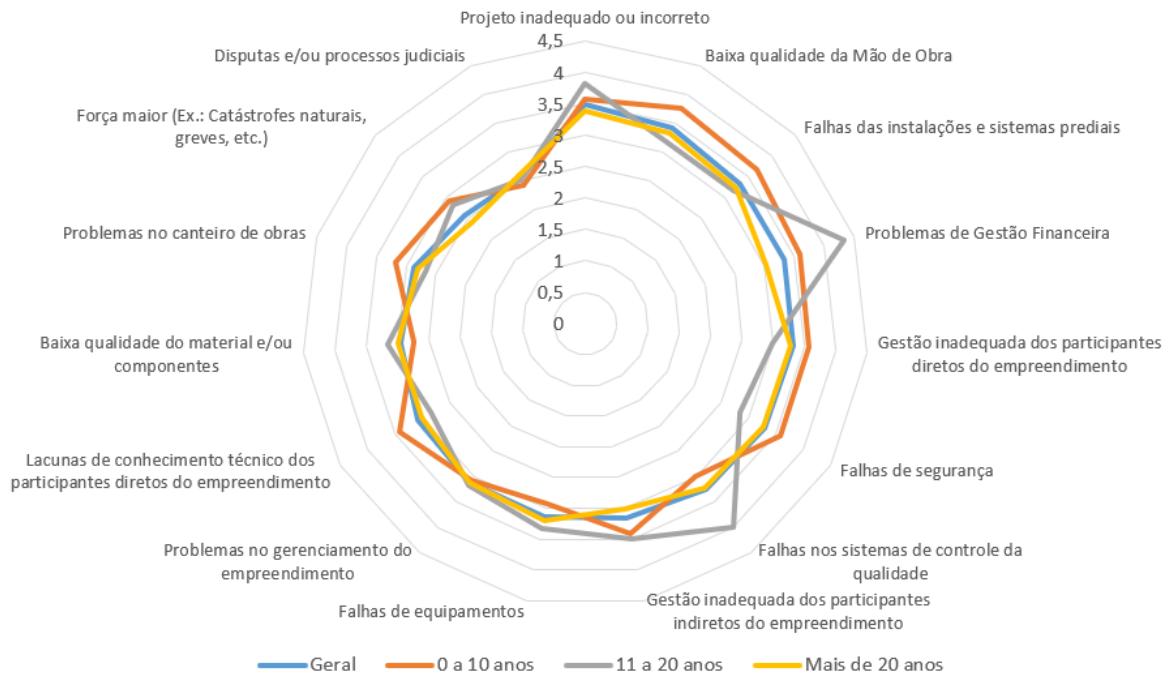
As Figuras 15 a 18 mostram, respectivamente, as médias de notas dadas por idade das organizações para Frequência de Ocorrência dos Riscos, Nível de Impacto dos Riscos, Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos e Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos em suas atividades. Observam-se claramente as tendências observadas anteriormente.

Figura 15: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Idade



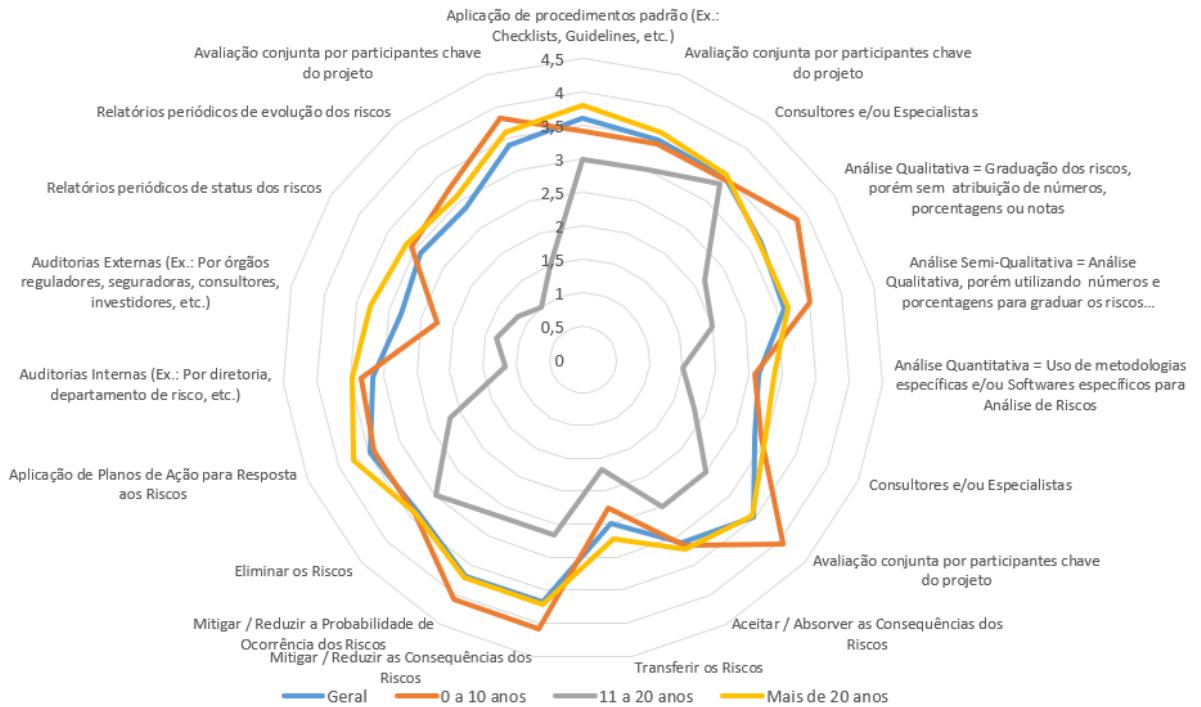
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 16: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Idade



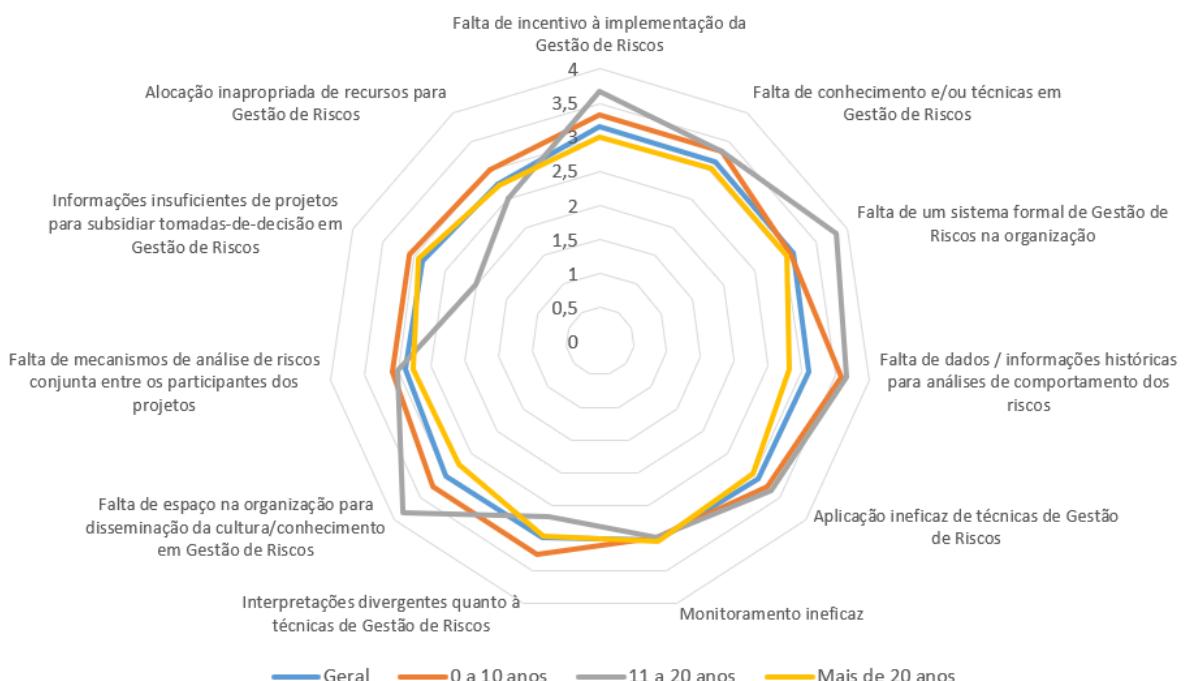
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 17: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 18: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

### 5.3. INFLUÊNCIA DA REGIÃO DAS ORGANIZAÇÕES

Observa-se que, quando a segmentação dos respondentes é feita por região, tem-se uma tendência de que organizações do estado de São Paulo são mais conscientes quanto à Gestão de Riscos do que as demais regiões do Brasil, devido aos padrões de médias de notas dadas pelos respondentes.

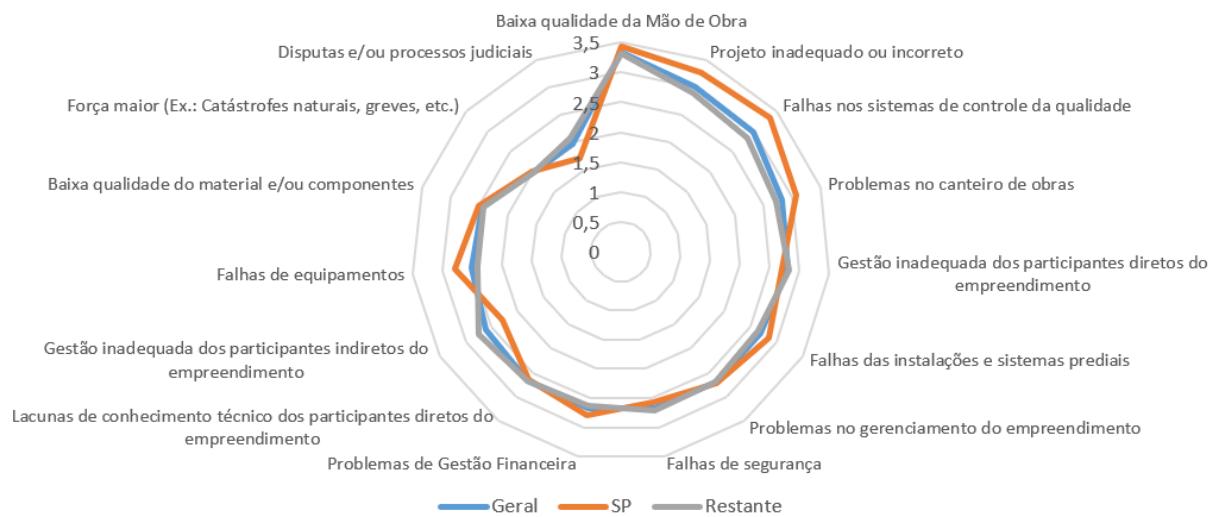
Organizações de São Paulo tendem a identificar com maiores médias a “Frequência de Ocorrência dos Riscos” e seus “Níveis de Impacto” nos resultados dos projetos, especialmente para “Projeto Inadequado ou Incorreto” e “Problemas de Gestão Financeira”.

Por outro lado, organizações desse estado graduaram com menores médias a aplicação das técnicas de Gestão de Riscos do que as demais regiões do Brasil, e identificaram com médias significativamente mais altas as barreiras à implementação da Gestão de Riscos do que as outras regiões.

Uma hipótese que pode justificar tais resultados indica que organizações de São Paulo possuem maior compreensão dos reais resultados da correta implementação da Gestão de Riscos pelas organizações e, por isso, foram mais criteriosas ao responder a *survey* do que as organizações dos demais estados brasileiros. O maior nível de capital financeiro e intelectual presente no estado de São Paulo em comparação com as demais regiões do Brasil pode ser uma justificativa. Porém, essas constatações não podem ser consideradas conclusivas e merecem estudos mais aprofundados para investigação dos motivos que justificam as tendências apresentadas nos resultados da presente pesquisa.

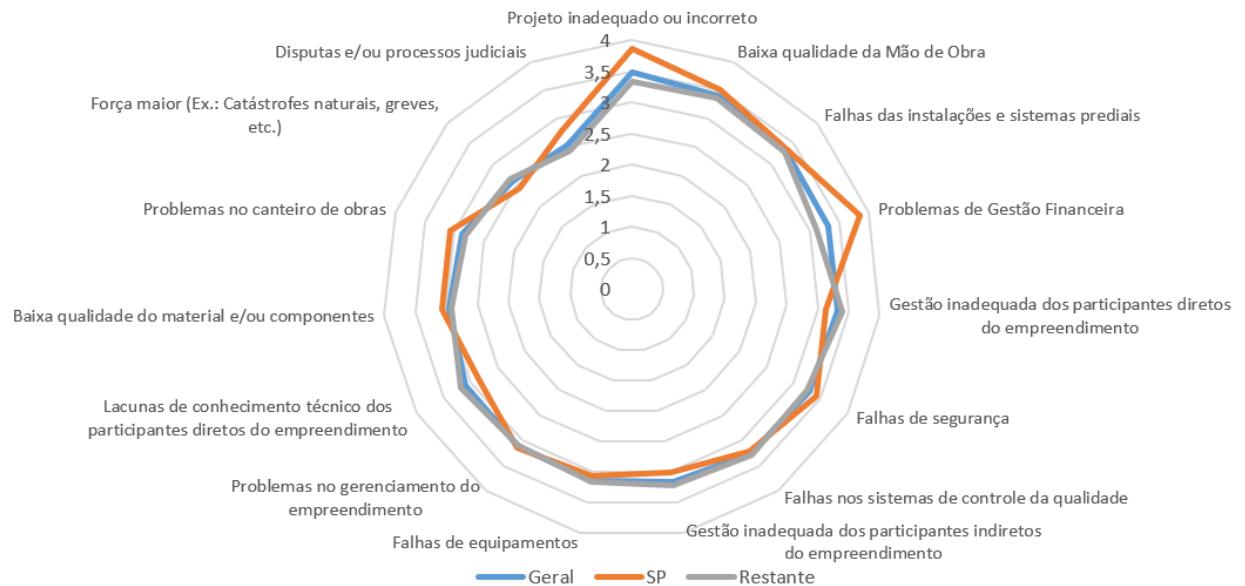
As Figuras 19 a 22 ilustram, respectivamente, as médias de notas alcançadas por Região das organizações para “Frequência de Ocorrência dos Riscos”, “Nível de Impacto dos Riscos”, “Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos” e “Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos” em suas atividades.

Figura 19: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Região



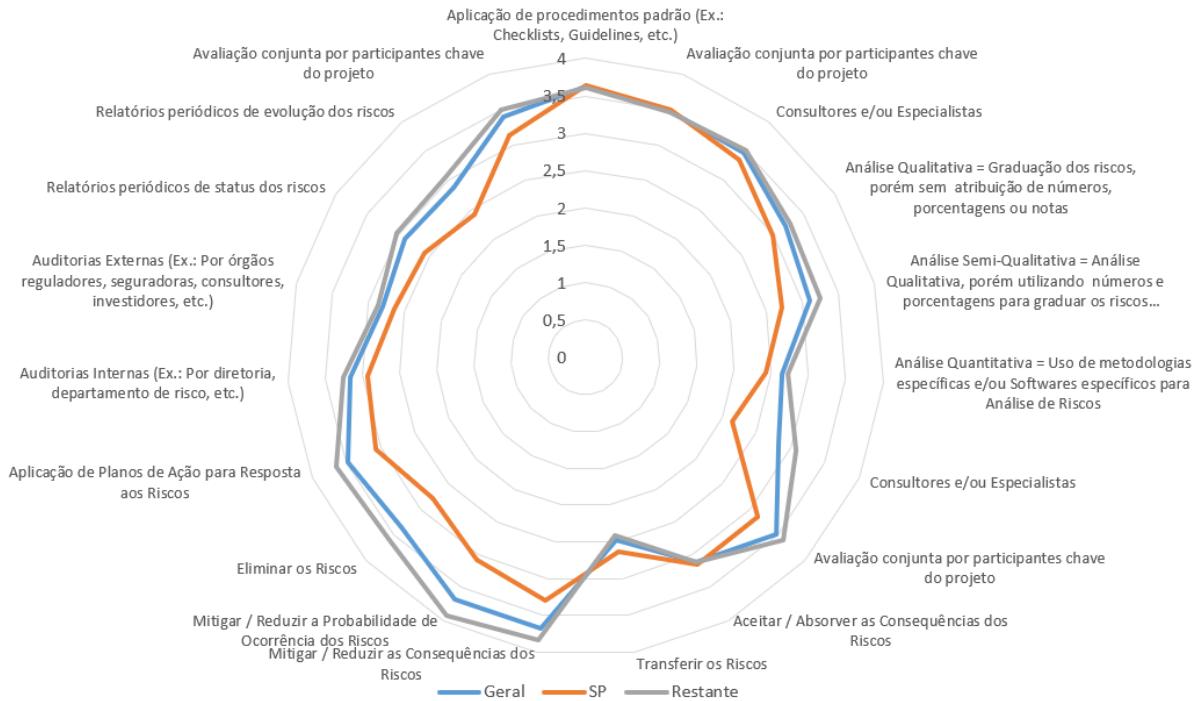
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 20: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Região



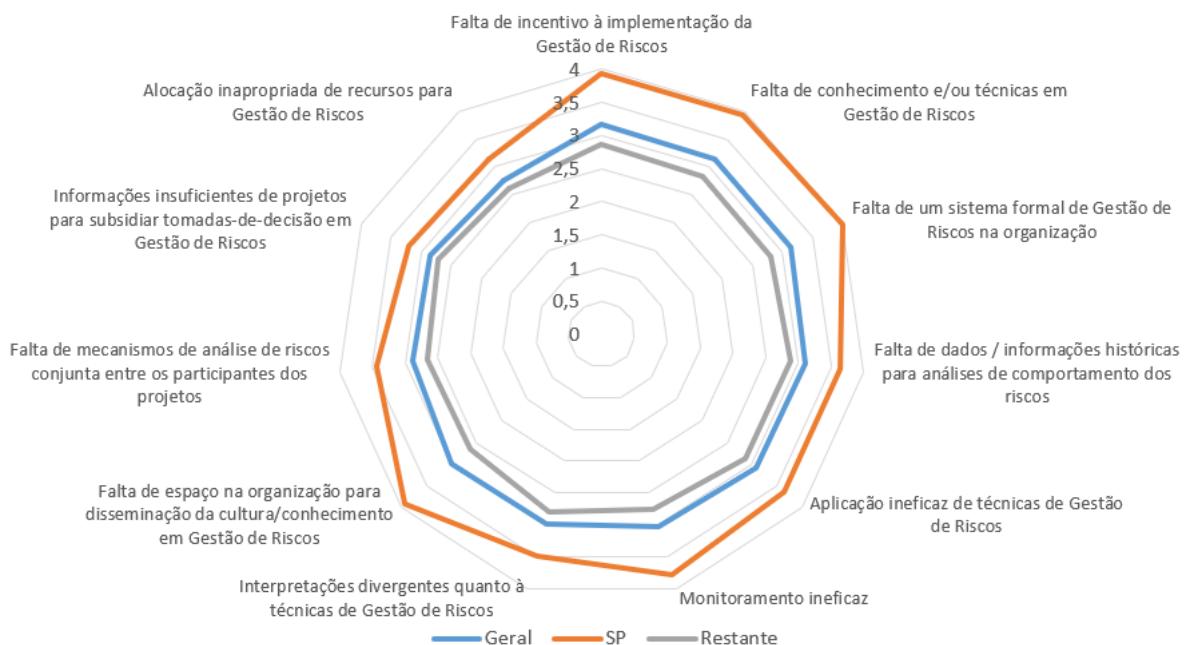
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 21: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Região



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 22: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Região



Fonte: Elaborado pelo autor

#### 5.4. INFLUÊNCIA DOS GRUPOS DE STAKEHOLDERS

Ao analisar os grupos de *Stakeholders* (Contratantes, Construtores/Incorporadores, Gerenciamento de Projetos e Projetistas), observa-se que cada grupo possui comportamento distinto em função de seus objetivos específicos e papéis desempenhados nos empreendimentos e projetos.

A visão dos Contratantes tende a acompanhar a média geral quanto à identificação de “Frequência de Ocorrência dos Riscos”, “Nível de Impacto dos Riscos” nos resultados dos empreendimentos e para identificação das barreiras à implementação da Gestão de Riscos. Por outro lado, são o grupo que mais uniformemente aplica as técnicas de Gestão de Risco, com destaque para as atividades de monitoramento dos riscos. Isso se deve principalmente ao fato de que os resultados dos empreendimentos se manifestam com maior impacto aos Contratantes, que viabilizam os empreendimentos. Dessa forma, a eles compete uma atividade maior monitoramento dos riscos de seus projetos, além do monitoramento de seus contratados.

Construtores e Incorporadores compõem o grupo que vê com menor frequência os riscos em suas atividades, mas avalia com maiores graduações o nível de impacto dos riscos em suas atividades e com maior uniformidade. Além disso, é o grupo que mais se destaca na aplicação de técnicas de Gestão de Riscos nas etapas de identificação e tratamento dos riscos. Por fim, é o grupo que avalia com médias mais uniformes as barreiras à implementação da Gestão de Riscos.

Esses resultados evidenciam a característica desse grupo de terem maior consciência dos impactos dos riscos nos resultados dos projetos, de aplicarem as técnicas de forma mais ativa do que os outros grupos, de forma a tratar os riscos, e de compreenderem o impacto das barreiras à Gestão de Riscos com maior abrangência.

O grupo dos Gerenciadores de Projeto, que, em outros países, desempenha papel fundamental e ativo nos empreendimentos, se mostrou como sendo um dos grupos que percebe riscos com maior frequência; contudo, os avalia com o menor impacto médio. Além disso, é um dos grupos que menos aplica as técnicas de Gestão de

Riscos, excetuando-se apenas as atividades de tomada de decisão para tratamento dos riscos.

Isso pode ser explicado pelo papel comum que as organizações de Gerenciamento de Projetos possuem nos empreendimentos: diagnosticar problemas e montar planos de ação, com atividades para tratamento dos problemas identificados. Surpreende, portanto, o fato de que as atividades de identificação e análise de riscos não obteve médias elevadas, o que sugere que esse grupo não possui o protagonismo que goza em projetos de outros países, conforme constatado nos trabalhos revisados no Capítulo 2 desta pesquisa.

O fato de que esse grupo também apresenta médias menores do que os outros grupos para as barreiras à implementação da Gestão de Riscos evidencia a falta de protagonismo enfrentada no Brasil, gerando baixa sensibilidade aos fatores que atrapalham a Gestão de Riscos nos projetos e empreendimentos brasileiros de Construção Civil.

Por fim, o grupo dos Projetistas é o grupo que obteve comportamento mais atípico quando comparado aos demais. Apresentou médias mais elevadas que os outros grupos quando avaliou a frequência de ocorrência de alguns riscos, com “Baixa Qualidade de Mão de Obra”, “Falhas nos Sistemas de Controle de Qualidade” e “Problemas de Gestão Financeira”. Quanto ao nível de impacto dos riscos, graduou os riscos com médias inferiores aos demais grupos, com exceção de “Falhas nos Sistemas de Controle de Qualidade” e “Problemas de Gestão Financeira”.

Tem-se, dessa forma, indícios de dois fatores de risco identificados por esse grupo. Conforme já mencionado anteriormente, o mercado brasileiro de projetos é pulverizado, marcado por pequenas empresas, lideradas em sua grande maioria por profissionais com qualificações técnicas, porém, sem qualificações em gestão, o que leva a processos informais e gestão financeira deficitária. De forma geral, o baixo valor do produto “projeto” também contribui com essa situação de descontrole financeiro generalizado.

Assim, o grupo dos Projetistas é o que declarou que menos aplica a Gestão de Riscos, apresentando as menores médias gerais para todas a técnicas. Por outro

lado, trata-se do grupo que mais identificou barreiras à implementação da Gestão de Riscos, evidenciando as lacunas expostas anteriormente.

Há uma observação pertinente ao grupo dos Projetistas no que diz respeito à sua visão de pertencimento aos empreendimentos dos quais participam. As baixas remunerações pelo produto “projeto” os leva, muitas vezes, a se posicionarem de forma alheia aos projetos dos quais fazem parte, o que indica um posicionamento equivocado sobre suas responsabilidades técnicas, civis, penais e criminais sobre o objeto projetado. De acordo com a legislação, a remuneração não entra em discussão, e sim as responsabilidades intrínsecas do profissional técnico em relação ao objeto projetado.

Nesse sentido, a postura da maior parte dos Projetistas no Brasil é questionável, uma vez que o afastamento das questões técnicas não os isenta de suas responsabilidades perante a legislação. Se há distorção entre a remuneração e a responsabilidade técnica, a questão deve ser discutida em nível setorial, com envolvimento efetivo e responsável por parte das Entidades de Classe que representam esses profissionais, pois, afinal, a remuneração dessas entidades visa justamente a defesa dos direitos e deveres profissionais.

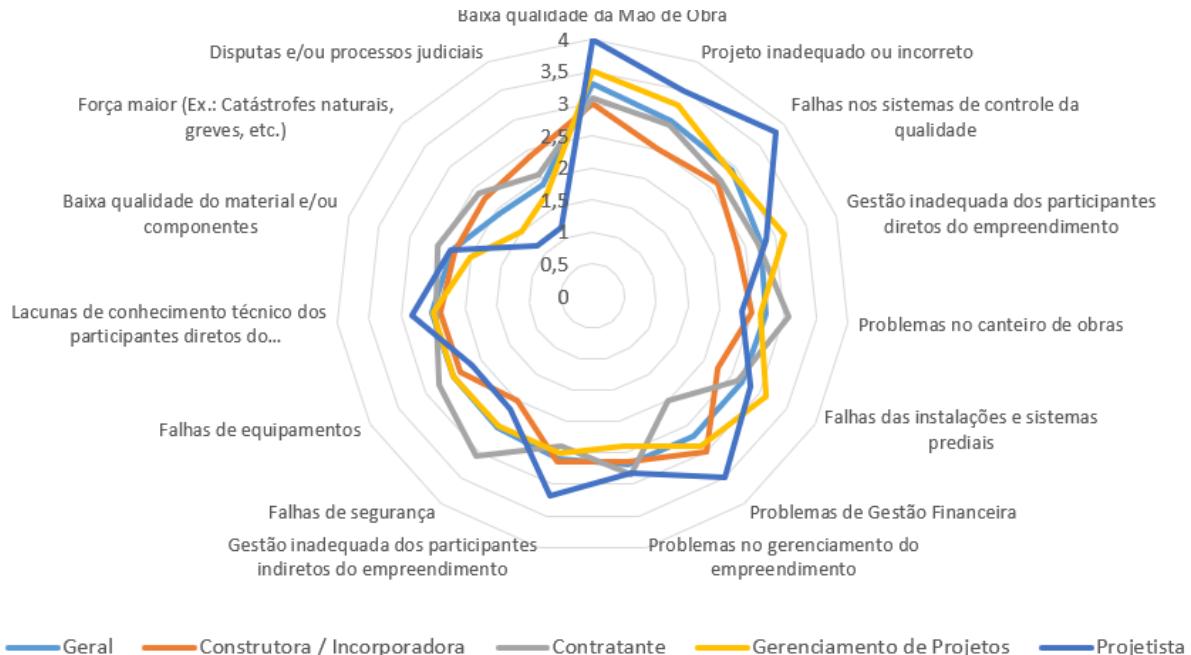
Verifica-se que, na grande maioria dos casos, não é de interesse dos projetistas acompanhar de perto os projetos e empreendimentos, muitas vezes por falta de recursos e garantias legais de que estarão amparados no caso de falhas ou problemas. Além disso, não há previsão de recursos para acompanhamento dos projetos, recursos estes que são empregados na captação de novos projetos e contratos.

Dessa forma, diante das posturas equivocadas, até mesmo sobre a responsabilidade dos seus trabalhos técnicos, há necessidade de investigar com maior profundidade as respostas e resultados dessa categoria de profissionais, de forma a avaliar qual seu real grau de comprometimento nos projetos dos quais participam e validar as suas respostas no que diz respeito à Gestão de Riscos em suas realidades específicas.

As Figuras 23 a 26 mostram, respectivamente, as médias de notas dadas por grupo de stakeholders para “Frequência de Ocorrência dos Riscos”, “Nível de Impacto dos

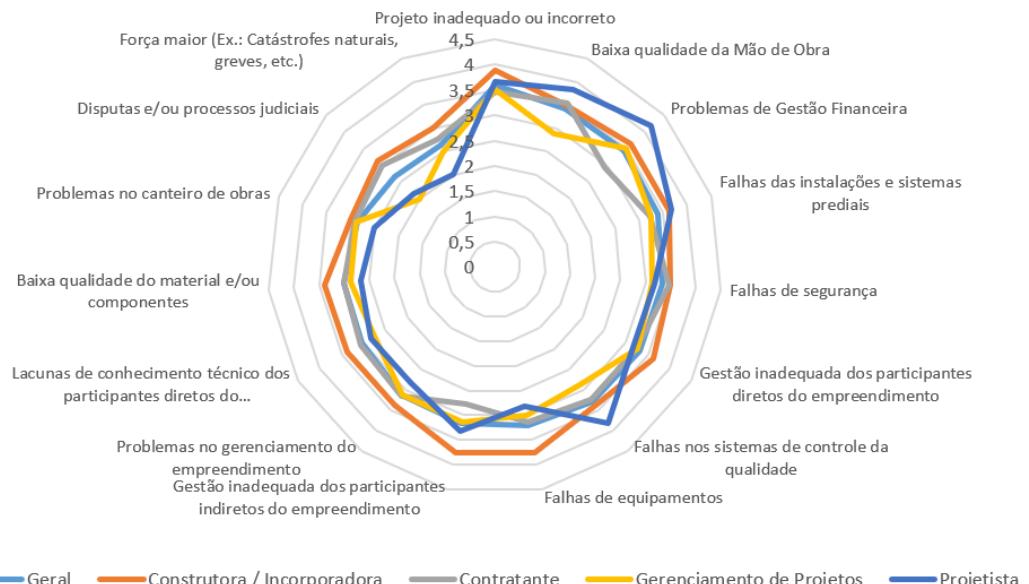
Riscos”, “Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos” e “Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos” em suas atividades.

Figura 23: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Stakeholders



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 24: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Stakeholders



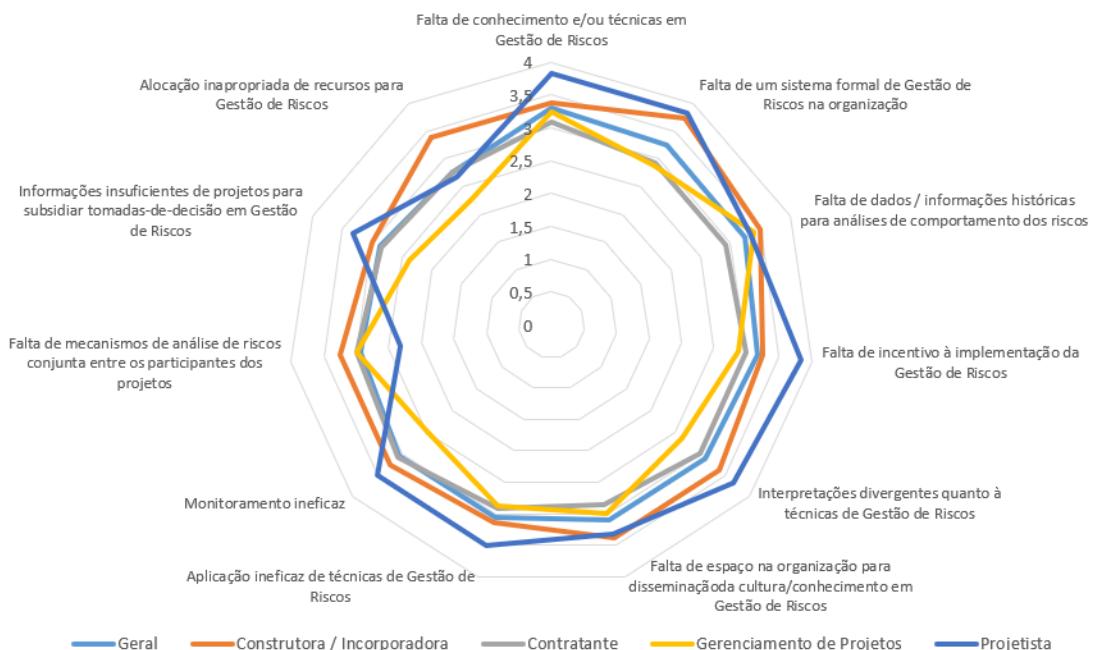
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 25: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Stakeholders



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 26: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Stakeholders



Fonte: Elaborado pelo autor

## 5.5. RECOMENDAÇÕES

Frente aos resultados e conclusões apresentadas neste trabalho, são realizadas as seguintes observações e recomendações às organizações de Construção Civil brasileiras para a melhoria da Gestão de Riscos de seus projetos e processos organizacionais:

- Observou-se um consenso entre todos os grupos estudados quanto aos riscos percebidos com maior frequência e mais impactantes aos resultados de seus projetos e empreendimentos: “Baixa Qualidade de Mão de Obra” e “Projeto Inadequado ou Incorreto”. As organizações da Construção Civil brasileiras, como um todo, devem investir em formação de mão de obra qualificada e em planejamento e análise de projetos. O controle desses dois fatores gerará, por si só, uma melhoria em outros fatores deficitários, minimizando seus riscos inerentes.
- Diferentes grupos de *stakeholders* aplicam técnicas de Gestão de Riscos de forma independente uns dos outros, focados em seus interesses particulares. É necessário uniformizar a Gestão de Riscos entre todos os participantes dos projetos de Construção Civil, tendo em vista que o fracasso de um grupo no alcance de seus objetivos minimiza os resultados dos demais grupos.
- As baixas médias atribuídas por todos os grupos à aplicação das técnicas de Gestão de Riscos e à avaliação de seus atuais sistemas de Gestão de Riscos evidencia a baixa formalização da Gestão de Riscos nas organizações de maneira geral. Conforme os estudos de Liu et al. (2013), essa formalização e o incentivo à cultura organizacional voltada para Gestão de Riscos exercem influência positiva na Gestão de Riscos de todos os projetos das organizações.

A Gestão do Conhecimento nas organizações deve ser o processo para aprimorar a Gestão de Riscos nas organizações. Portanto, o fomento à cultura para Gestão de Riscos, associado à Gestão do Conhecimento, deveria ser tratado como prioridade para as empresas da Indústria da Construção que almejam alcançar patamares diferenciados de gestão, agregando valor aos seus processos e produtos.

- Organizações que surgiram no ciclo ascendente da economia brasileira devem se adaptar à nova realidade de maior competitividade e maiores impactos nos resultados dos projetos por riscos não identificados, analisados e corretamente tratados. Para que possam continuar competitivas, seus processos de Gestão de Riscos devem ser aprimorados.
- Projetistas, grupo que menos aplica Gestão de Riscos, devem promover a formalização de seus processos internos, não somente focados em Gestão de Riscos, mas em todos os processos de sua cadeia produtiva. A falta de formalização de processos, a falta de planejamento e a não Gestão dos Riscos de seus projetos deixa essas organizações vulneráveis a flutuações econômicas, queda na qualidade de seus produtos e consequente desvalorização de projetos.

Por fim, a prática da Gestão de Riscos eficiente proporciona maior respeitabilidade das organizações perante o público. Os resultados desta pesquisa demonstram agentes que frequentemente estão expostos a situações de alto risco e, de forma negligente, não aplicam ações para sua mitigação, prevenção ou controle.

Como exemplo recente, cita-se o incidente do viaduto da Marginal Pinheiros, na cidade de São Paulo, que cedeu na madrugada do dia 15 de novembro de 2018. É evidente que tal evento poderia ter sido evitado se os recursos para identificação e tratamento dos riscos de incidentes nas várias obras de arte na cidade de São Paulo fossem corretamente empregados, e que os representantes públicos agissem com contundência no sentido de prevenir episódios como esse.

Os recursos que agora deverão ser empregados no reparo desse viaduto serão mais volumosos do que os recursos previstos na manutenção, vistoria e prevenção de acidentes. Além disso, o impacto na vida da população que necessita transitar por essa importante via, além da perda de credibilidade dos agentes públicos responsáveis, gerados por negligência em Gestão de Riscos, são imensuráveis.

Esse exemplo pode ser aplicado na maioria das atividades desempenhadas pela indústria da Construção Civil brasileira e deve servir de alerta para todos os componentes dessa indústria quanto à importância da Gestão de Riscos em todas as atividades e projetos por eles desempenhados.

## 5.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como considerações finais, é interessante avaliar as principais barreiras para aplicação das práticas de Gestão de Riscos na Indústria da Construção Civil Brasileira. A pesquisa indica que tais barreiras estão associadas ao desconhecimento por parte dos agentes e que possuem, como pano de fundo, a baixa qualidade da mão de obra, os projetos inadequados, incluindo erros projetuais, as informações inapropriadas para o processo de produção ou, ainda, com soluções inadequadas (produção e desempenho) diante dos requisitos definidos para o produto.

Chama a atenção o fato de que outras discussões em pauta há décadas na construção civil, tais como a baixa qualidade dos produtos, a baixa produtividade, os desperdícios, entre outros, apresentam, em geral, as mesmas razões ou barreiras diagnosticadas para aplicação de processos de Gestão de Riscos.

A conclusão à respeito das similaridades sobre as barreiras chama a atenção na medida em que, apesar da longa discussão acerca dos pontos apresentados, suas causas, aparentemente, ainda não foram tratadas, pois se repetem em um trabalho sobre Gestão de Riscos.

Especificamente sobre o segmento de projetos, objeto de estudo da linha de pesquisa na qual este trabalho está inserido, conclui-se que os problemas causados à cadeia da construção pelas falhas de projeto devem estar em pauta tanto no âmbito da pesquisa, quanto nas agendas das Entidades representantes dos Profissionais de Projeto, e principalmente nas agendas da entidades que congregam os Clientes de Projetos.

Trata-se de uma questão sistêmica que não se limita ao profissional projetista, mas também ao contratante de projetos, aos profissionais que gerenciam esse processo e ao cliente.

A pesquisa também indica que as falhas de projetos são elencados como um dos aspectos mais impactantes nos resultados dos empreendimentos, na visão de todos os grupos de respondentes, junto com baixa qualidade da mão de obra.

Trazendo para o contexto do trabalho aqui discutido, o processo de Gestão de Riscos não resolverá as causas dos problemas do processo de projeto; no entanto, a operacionalização de um processo de gestão de riscos requer a consciência plena sobre o quanto relevante e impactante é o processo de projeto para a eficácia de um Empreendimento de Construção.

Sobre o desconhecimento dos agentes da indústria sobre as técnicas de Gestão de Riscos e sobre como aplicá-las, este trabalho tem como principal contribuição o diagnóstico sobre como o processo de gestão de riscos tem sido abordado na Indústria da Construção, uma vez que traz informações sobre barreiras para aplicação de processos e principais causas dos riscos na Construção Civil.

Com base neste trabalho, grupos de pesquisa de Intuições no Brasil terão condições de avaliar seus programas estratégicos de pesquisa sobre Gestão de Riscos e definir planos de trabalho mais assertivos a partir das lacunas sobre Gestão de Riscos aqui identificadas.

Visando a continuidade desta pesquisa e considerando os resultados obtidos e as limitações identificadas, são sugeridos a seguir alguns temas e abordagens que podem ser desenvolvidos em trabalhos futuros, utilizando este trabalho como ponto de partida

- De forma generalizada, quando os respondentes foram questionados sobre o quanto adequados e o quanto formais são seus sistemas de Gestão de Riscos, ambas as avaliações receberam notas baixas. Seus sistemas de Gestão de Riscos são, portanto, considerados pelos próprios componentes das organizações avaliadas como informais e não adequados, sugerindo que há bastante campo para estudos de técnicas ordenadas para montagem de sistemas adequados e formais de Gestão de Riscos nas organizações, visando sempre o aumento de conhecimento dos indivíduos a elas pertencentes.
- As barreiras mais identificadas para a implementação de Gestão de Riscos são “Falta de Incentivo à implementação da Gestão de Riscos”, “Falta de um Sistema Formal de Gestão de Riscos” e “Falta de Espaço na Organização para disseminação da Cultura/Conhecimento em Gestão de Riscos”. Os estudos conduzidos por Liu et al. (2013) abordam os principais fatores que exercem

influência positiva na Gestão de Riscos na Construção Civil, que é uma indústria “orientada por projetos”. A Cultura Organizacional é elencada como o fator mais importante e foi identificado como uma das maiores barreiras. Dessa forma, estudos no sentido de gerar metodologias para criar uma cultura orientada para Gestão de Riscos nas organizações são pesquisas em potencial.

- A presente pesquisa não contou com informações suficientes de população, nem com uma amostra probabilística para geração de resultados que possam ser realmente representativos de todo o público investigado. Estudos futuros que contem com uma base de dados para o preenchimento dessa lacuna gerariam resultados mais contundentes, de forma a comprovar e validar esta pesquisa, o que pode ser viabilizado pelo apoio contundente de instituições de classe e de fomento à pesquisa.
- O mecanismo de coleta de dados utilizado neste trabalho não permitiu uma alta taxa de resposta. O uso de mecanismos mais eficientes em pesquisas futuras pode levar a resultados mais contundentes, mesmo que não seja possível obter informações precisas sobre a população estudada, nem uma amostra probabilística.
- Futuras *surveys* que continuarão a pesquisa iniciada neste trabalho devem ser acompanhadas por mais um método de pesquisa, sejam entrevistas com grupos focais, estudos de caso, entre outros, de forma a propiciar o cruzamento dos resultados para analisar suas tendências, se são convergentes, divergentes ou indiferentes. A associação de mais um método de pesquisa à *survey* é muito importante para validar seus resultados, tornando-os mais contundentes.
- Os resultados deste estudo, aliados à futuros trabalhos dessa linha de pesquisa, podem subsidiar a montagem de modelos de maturidade em Gestão de Riscos que podem ser aplicados nas organizações da Construção Civil brasileiras. Esses modelos possibilitarão o diagnóstico das organizações quanto à sua maturidade na utilização da Gestão de Riscos e, dessa forma, propiciará a montagem de planos de ação específicos para a realidade de

cada organização. Os modelos de maturidade em Gestão de Riscos já são uma realidade em outras indústrias há muitos anos, e já estão sendo desenvolvidos para a indústria da Construção Civil na América do Norte, Europa e Ásia.

- Tratando-se da especificidade dos projetos de construção, ao analisar projetos de Construção Civil destinados ao mercado imobiliário, pode-se afirmar que, dentro de um mesmo empreendimento, há vários produtos em série, como uma indústria de bens de consumo, que são as unidades habitacionais. Projetos industriais e de infraestrutura, por outro lado, tem como objetivo a conclusão de um único produto, destinado ao atendimento de uma necessidade específica de determinada indústria ou população, de forma que não há produtos padronizados inseridos em suas realidades. Pode-se concluir, portanto, que a Gestão de Riscos para cada tipo de projeto será diferente e específica para cada realidade. Dessa forma, é importante salientar que a presente pesquisa não realizou essa diferenciação entre os projetos específicos dos participantes da survey, se são focados em mercado imobiliário, infraestrutura ou indústria. Pesquisas futuras podem aprofundar essas análises em realidades distintas, traçando diretrizes para cada tipo de projeto dentro da indústria da Construção Civil como um todo.

Os resultados obtidos com este trabalho, aliados ao presente momento econômico no qual o Brasil se encontra, especialmente o setor da Construção Civil, deve incentivar as organizações a reavaliarem suas práticas vigentes, processos e projetos. De acordo com Souza (2016), o momento de crise deve ser aproveitado para planejamento e operacionalização de investimentos e melhorias, visando o aperfeiçoamento dos processos para momentos posteriores. É com atitudes proativas, como as citadas anteriormente, que as crises são superadas e o crescimento é retomado.

## REFERÊNCIAS

- AKINTOYE, A. S.; MACLEOD, M. J. **Risk analysis and management in construction.** Int. J. Proj. Manage., 1997, 15(1), 31-38.
- AL-BAHAR, J. F.; CRANDALL, K. C. **Systematic Risk Management Approach for Construction Projects.** J. Constr. Eng. Manage., 1990, 116(3): 533-546
- ARANTES, G. M.; BRANDSTETTER, M. C. G. **Proposta de Aplicação do Gerenciamento de Risco em Sistemas Hidrossanitários Prediais.** 2015, SIBRAGEC.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Gestão de Riscos – Princípios e Diretrizes – NBR 31000:2009,** Rio de Janeiro, 32 p.
- ASSOCIATION FOR PROJECT MANAGEMENT. **Project Risk Analysis and Management,** 1992.
- BARRETO, F. S. P.; ANDERY, P. R. P. **Caracterização da Concepção de Projetos em Incorporadoras sob a ótica da Gestão de Riscos.** 2014, ENTAC.
- BARRETO, F. S. P.; ANDERY, P. R. P. **Contribuição ao Estudo de Gerenciamento de Riscos em Empresas Construtoras de Pequeno Porte.** 2012, ENTAC.
- BERNARDI, P. B. D.; HOCHHEIM, N. **Análise de Risco em Incorporações Imobiliárias: Construção de Cenários e Simulação de Monte Carlo.** 2006, ENTAC.
- BUCK, J. R. **Economic risk decisions in engineering and management.** 1989, Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- BUZZI, D. C.; JUNGLES, A. E., ÁVILA, A. V. **Gerenciamento de Riscos em Incorporadoras da Construção Civil: Uma Abordagem utilizando Lógica Difusa.** 2012, ENTAC.
- CALDEIRA, D.M.; CARVALHO, M. T. M. **Gestão de Riscos em Obras Públicas – Perspectivas e Debates Recentes.** 2015, SIBRAGEC.

CARNEIRO, D. M.; NAGAMATI, D.; PEREIRA, S.; ROCHA, W.; BORINELLI, M. L.

**Avaliação dos Procedimentos Utilizados em Pesquisas Tipo Survey em Publicações de Contabilidade Gerencial com Ênfase em Custos no Brasil.**

2015, XIV Congreso Internacional de Costos, II Congreso Colombiano de Costos y Gestión.

CARR, F.; HURTADO, K.; LANCASTER, C.; MARKERT, C.; TUCKER, P.

**Partnering in construction — A practical guide to project success**, 1999, American Bar Association.

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION. **Enterprise Risk Management**. Price Water House Coopers LLP, 2004.

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY

COMMISSION. **About Us**, Disponível em:

<<https://www.coso.org/Pages/aboutus.aspx>>. Acesso em: 07 dez 2017.

ESCOLA POLITÉCNICA. **Diretrizes para Apresentação de Dissertações e Teses**. 4.ed. São Paulo, 2013. Disponível em:

<<http://www.poli.usp.br/images/stories/media/download/bibliotecas/DiretrizesTesesDissertacoes.pdf>>. Acesso em: 05 mar 2017.

FOWLER, F. J. **Survey Research Methods** (Vol. 1), 2009, SAGE.

GORDON, L. A.; LOEB, M. P.; TSENG, C. Y. **Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective**. 2009, J. Account. Publ. Pol., 28(4), 301-327.

HALLOWELL, M.; MOLENAAR, K.; FORTUNATO, B. III. **Enterprise risk management strategies for state departments of transportation**. 2013, J. Manage. Eng., 10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000136, 114-121.

HAMEL e SILVA, P. M.; JUNGLES, A. E.; SANTOS, R. B. P.; MARCHIORI, F. F. **Avaliação de Riscos de uma Obra Pública Educacional na Fase de Execução**. 2016, ENTAC.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **All about Isso.**

Disponível em: <<https://www.iso.org/about-us.html>>. Acesso em: 07 dez 2017.

KANEKO, L. P.; SILVA, N. G. M. **Proposição de Processo de Gestão de Risco de Engenharia para Empresas Construtoras e Incorporadoras.** 2016, Monografia de Graduação em Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

LASLO, Z.; GOLDBERG, A. I. **Resource allocation under uncertainty in a multi-project matrix environment: is organizational conflict inevitable?** Int. J. Proj. Manag., 2008, 26(8), 773-788.

LIU, J. Y.; ZOU, P. X. W.; GONG, W. **Managing Project Risk at the Enterprise Level: Exploratory Case Studies in China.** J. Constr. Eng. Manage., 2013, 139(9): 1268-1274.

MCGEORGE, D.; ZOU, P. X. W. **Construction management: New directions.** 2013, Wiley-Blackwell, Chichester, UK.

OLIVEIRA, V. H. M.; SERRA, S. M. B. **Controle de Riscos na Construção Civil por meio de Ferramentas de Acompanhamento Remoto.** 2015, SIBRAGEC.

OTERO, J. A.; SPOSTO, R. M. **Modelo de Análise de Riscos baseada em Matemática Fuzzy para Suporte à Gestão do Desempenho de Edificações Habitacionais.** 2016, ENTAC.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **PMBoK – A guide to the Project Management Body of Knowledge.** 5<sup>a</sup> ed., São Paulo, 2013.

QUEIROZ, A. J. M. F.; CASAQUE, C. R.; SANTOS, M. C.; SEZAR, R. G. M. **Gerenciamento de Riscos em Projetos de Construção Civil sob a Ótica dos Principais Stakeholders – Análise sob um contexto prático e teórico.** 2003, Monografia MBA Administração de Projetos, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade Departamento de Administração Fundação Instituto de Administração – FIA.

ROVAI, R. L. **Modelo estruturado para gestão de riscos em projetos: estudo de múltiplos casos.** 2005, Tese de Doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Engenharia de Produção.

SANTOS, R. B. P.; ISATON, C.; JUNGLES, A. E.; SILVA JUNIOR, O. F. P.

**Gerenciamento de Risco na Construção Civil: Teoria x Prática.** 2015,

SIBRAGEC, ISBN: 978-85-67169-04-0.

SCOTT, B. **Partnering in Europe — Incentive based alliancing for projects.**

2001, Thomas Telford, London.

SILVA, T. F.; MELHADO, S. B. **Gestão de Projetos Industriais.** 2014, São Paulo,

Editora PINI.

SILVA, T. F.; MELHADO, S. B. **Gestão de Riscos e Riscos de Gestão em**

**Projetos Industriais: Estudos de Caso.** 2016, ENTAC.

SOUZA, F. R. **A gestão do processo de projeto em empresas incorporadoras e construtoras.** 2016. 309 p. – Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

STANDARDS AUSTRALIA, **Australian and New Zealand risk management**

**standard.** AS/NZS 4360:2004, Homebush, NSW, Australia.

SURVEY MONKEY. **Produtos.** Disponível em:

<[https://pt.surveymonkey.com/mp/take-a-tour/?ut\\_source=megamenu](https://pt.surveymonkey.com/mp/take-a-tour/?ut_source=megamenu)>. Acesso em: 10 jan 2018.

TANG, W.; QIANG, M.; DUFFIELD, C. F.; YOUNG, D. M.; LU, Y. **Risk Management in the Chinese Construction Industry.** J. Constr. Eng. Manage., 2007, 133(12): 944-956.

VAN DER STEDE, W. A.; YOUNG, S. M.; CHEN, C. X. **Assessing the quality of evidence in empirical management accounting research: The case of survey studies.** 2005, Accounting, organizations and society, 30(7), 655-684.

XLSTAT 2018. **XLSTAT Features Overview.** Disponível em:

<<https://www.xlstat.com/en/solutions/features>>. Acesso em: 15 jun 2018.

ZIO, E. **An Introduction to the Basics of Reliability and Risk Analysis.** 2007,

Polytechnic of Milan, Italy.

ZOU, P. X. W.; CHEN, Y.; CHAN, T. Y. **Understanding and Improving Your Risk Management Capability: Assessment Model for Construction Organizations.** J. Constr. Eng. Manage., 2010, 136(8): 854-863.

## APÊNDICE

### SURVEY - GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

#### **Parte 1 - Perfil**

**Preencha as respostas de forma a melhor caracterizar seu perfil profissional e o perfil de sua organização:**

\* 1. Qual seu nível de escolaridade?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Ensino médio                   | <input type="radio"/> Pós-graduação - MBA   |
| <input type="radio"/> Ensino superior                | <input type="radio"/> Mestrado / Doutorado  |
| <input type="radio"/> Pós-graduação - Especialização | <input type="radio"/> Nenhum dos anteriores |

\* 2. Qual categoria melhor classifica seu **atual cargo** em sua organização?

- |   |
|---|
| <input type="radio"/> Técnico - Operação      |
| <input type="radio"/> Tático - Coordenação    |
| <input type="radio"/> Estratégico - Gerencial |
| <input type="radio"/> Nenhum dos anteriores   |

\* 3. Há quanto **tempo** você atua em seu atual cargo em sua organização?

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <input type="radio"/> 0 - 5 anos   | <input type="radio"/> 21 - 30 anos          |
| <input type="radio"/> 6 - 10 anos  | <input type="radio"/> Mais do que 30 anos   |
| <input type="radio"/> 11 - 20 anos | <input type="radio"/> Nenhum dos anteriores |

\* 4. Qual categoria melhor identifica sua organização na **Construção Civil**?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Contratante                 | <input type="radio"/> Consultor             |
| <input type="radio"/> Construtora / Incorporadora | <input type="radio"/> Fornecedor            |
| <input type="radio"/> Empreiteiro                 | <input type="radio"/> Universidade          |
| <input type="radio"/> Projetista                  | <input type="radio"/> Nenhum dos anteriores |
| <input type="radio"/> Gerenciamento de Projetos   |   |

\* 5. Quantos **funcionários** trabalham em sua organização?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Menos que 10 funcionários | <input type="radio"/> 101 - 200 funcionários    |
| <input type="radio"/> 11 - 50 funcionários      | <input type="radio"/> Mais que 200 funcionários |
| <input type="radio"/> 51 - 100 funcionários     | <input type="radio"/> Não soube informar        |

\* 6. Há quantos anos completos sua organização opera?

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> 0 - 5 anos   | <input type="radio"/> 21 - 30 anos    |
| <input type="radio"/> 6 - 10 anos  | <input type="radio"/> Mais de 30 anos |
| <input type="radio"/> 11 - 20 anos |                                       |

\* 7. Em que estado brasileiro a sua organização está sediada atualmente?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Acre               | <input type="radio"/> Paraíba             |
| <input type="radio"/> Alagoas            | <input type="radio"/> Paraná              |
| <input type="radio"/> Amapá              | <input type="radio"/> Pernambuco          |
| <input type="radio"/> Amazonas           | <input type="radio"/> Piauí               |
| <input type="radio"/> Bahia              | <input type="radio"/> Rio de Janeiro      |
| <input type="radio"/> Ceará              | <input type="radio"/> Rio Grande do Norte |
| <input type="radio"/> Distrito Federal   | <input type="radio"/> Rio Grande do Sul   |
| <input type="radio"/> Espírito Santo     | <input type="radio"/> Rondônia            |
| <input type="radio"/> Goiás              | <input type="radio"/> Roraima             |
| <input type="radio"/> Maranhão           | <input type="radio"/> Santa Catarina      |
| <input type="radio"/> Mato Grosso        | <input type="radio"/> São Paulo           |
| <input type="radio"/> Mato Grosso do Sul | <input type="radio"/> Sergipe             |
| <input type="radio"/> Minas Gerais       | <input type="radio"/> Tocantins           |
| <input type="radio"/> Pará               |   |

**SURVEY - GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL****Parte 2 - Classificação dos Riscos na Construção Civil**

Estão relacionados a seguir riscos comuns do setor da Construção Civil.

A partir de sua experiência, avalie cada risco quanto a sua frequência de ocorrência e seu nível de impacto nos resultados de sua organização:

**\* 8. Frequência de Ocorrência dos Riscos**

Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Nunca" e 5 = "Sempre"

	1	2	3	4	5
Baixa qualidade da Mão de Obra	<input type="radio"/>				
Falhas das instalações e sistemas prediais	<input type="radio"/>				
Falhas de segurança	<input type="radio"/>				
Projeto inadequado ou incorreto	<input type="radio"/>				
Problemas de Gestão Financeira	<input type="radio"/>				
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	<input type="radio"/>				
Baixa qualidade do material e/ou componentes	<input type="radio"/>				
Falhas de equipamentos	<input type="radio"/>				
Problemas no canteiro de obras	<input type="radio"/>				
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	<input type="radio"/>				
Problemas no gerenciamento do empreendimento	<input type="radio"/>				
Disputas e/ou processos judiciais	<input type="radio"/>				
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	<input type="radio"/>				
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	<input type="radio"/>				
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	<input type="radio"/>				

**\* 9. Nível de Impacto dos Riscos nos resultados de sua organização**

Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Nulo" e 5 = "Extremo"

	1	2	3	4	5
Baixa qualidade da Mão de Obra	<input type="radio"/>				
Falhas das instalações e sistemas prediais	<input type="radio"/>				
Falhas de segurança	<input type="radio"/>				
Projeto inadequado ou incorreto	<input type="radio"/>				
Problemas de Gestão Financeira	<input type="radio"/>				
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	<input type="radio"/>				
Baixa qualidade do material e/ou componentes	<input type="radio"/>				
Falhas de equipamentos	<input type="radio"/>				
Problemas no canteiro de obras	<input type="radio"/>				
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	<input type="radio"/>				
Problemas no gerenciamento do empreendimento	<input type="radio"/>				
Disputas e/ou processos judiciais	<input type="radio"/>				
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	<input type="radio"/>				
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	<input type="radio"/>				
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	<input type="radio"/>				

## SURVEY - GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

### Parte 3 - Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos

Estão relacionadas a seguir técnicas de Gestão de Riscos.

Avalie o nível de aplicabilidade das seguintes técnicas em sua organização:

**\* 10. Identificação dos Riscos**

Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Nunca" e 5 = "Sempre"

	1	2	3	4	5
Aplicação de procedimentos padrão (Ex.: Checklists, Guidelines, etc.)	<input type="radio"/>				
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	<input type="radio"/>				
Consultores e/ou Especialistas	<input type="radio"/>				

**\* 11. Análise dos Riscos**

Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Nunca" e 5 = "Sempre"

	1	2	3	4	5
Análise Qualitativa = Graduação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	<input type="radio"/>				
Análise Semi-Qualitativa = Análise Qualitativa, porém utilizando números e porcentagens para graduar os riscos identificados	<input type="radio"/>				
Análise Quantitativa = Uso de metodologias específicas e/ou Softwares específicos para Análise de Riscos	<input type="radio"/>				
Consultores e/ou Especialistas	<input type="radio"/>				
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	<input type="radio"/>				

**\* 12. Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados**

(Evitar, Transferir, Mitigar, Eliminar, etc.)

**Graduar resposta de 1 a 5, onde 1 = "Nunca" e 5 = "Sempre"**

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**\* 13. Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos Analisados**

**Graduar resposta de 1 a 5, onde 1 = "Nunca" e 5 = "Sempre"**

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

**\* 14. Monitoramento dos Riscos**

**Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Nunca" e 5 = "Sempre"**

1	2	3	4	5
<b>Auditorias Internas (Ex.: Por diretoria, departamento de risco, etc.)</b>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Auditorias Externas (Ex.: Por órgãos reguladores, seguradoras, consultores, investidores, etc.)</b>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Relatórios periódicos de status dos riscos</b>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Relatórios periódicos de evolução dos riscos</b>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Avaliação conjunta por participantes chave do projeto</b>				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**SURVEY - GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL****Parte 4 - Avaliação de seu sistema de Gestão de Riscos**

Avalie o sistema atual de Gestão de Riscos de sua organização:

\* 15. Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização?

Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"

1

2

3

4

5

\* 16. Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização?

Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"

Totalmente Inadequado

Pouco Adequado

Parcialmente Adequado

Muito Adequado

Totalmente Adequado

**SURVEY - GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL****Parte Final - Barreiras à Gestão de Riscos na Construção Civil**

Estão relacionados a seguir barreiras à Gestão de Riscos comuns do setor da Construção Civil

Avalie a relevância de cada barreira à Gestão de Riscos em sua organização:

**\* 17. Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos**

Graduar respostas de 1 a 5, onde 1 = "Nula" e 5 = "Extrema"

	1	2	3	4	5
Falta de mecanismos de análise de riscos conjunta entre os participantes dos projetos	<input type="radio"/>				
Falta de conhecimento e/ou técnicas em Gestão de Riscos	<input type="radio"/>				
Interpretações divergentes quanto às técnicas de Gestão de Riscos	<input type="radio"/>				
Aplicação ineficaz de técnicas de Gestão de Riscos	<input type="radio"/>				
Monitoramento ineficaz	<input type="radio"/>				
Falta de um sistema formal de Gestão de Riscos na organização	<input type="radio"/>				
Falta de incentivo à implementação da Gestão de Riscos	<input type="radio"/>				
Falta de espaço na organização para disseminação da cultura/conhecimento em Gestão de Riscos	<input type="radio"/>				
Falta de dados / informações históricas para análises de comportamento dos riscos	<input type="radio"/>				
Alocação inapropriada de recursos para Gestão de Riscos	<input type="radio"/>				
Informações insuficientes de projetos para subsidiar tomadas-de-decisão em Gestão de Riscos	<input type="radio"/>				