

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:

Profa. Dr^a Flávia Rodrigues de Souza

São Paulo

2018

Catálogo-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 sempre me abençoar e guiar pelos melhores caminhos, que sempre se mostram ser os melhores para mim durante toda minha vida.

A meus pais, pois sem eles eu não seria ninguém. Em especial a minha mãe, Aparecida Crissóstomo de Castro Pádua, por acreditar em meu potencial e por ter me proporcionado este curso o qual concluo com este trabalho. A meu pai, Adailson Damião Barbosa de Pádua, por todo apoio em viabilizar minhas idas e vindas a São Paulo e por também acreditar em meu potencial.

Ao amor da minha vida, Melayne Sahium Barbosa Meira, a pessoa que mais me inspira a ser melhor, a buscar sempre me superar e sempre avançar. Sem seu apoio e incentivo irrestrito, a conclusão desse curso não seria possível.

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

À Professora Dr^a Flávia Rodrigues de Souza, pelas orientações assertivas, pela paciência ao passar todos os valiosos ensinamentos, sábios *insights*, e pela disponibilidade para ser minha orientadora. Tenho imensa gratidão pela orientação que recebi ao longo deste trabalho, sinto que sou um profissional bem melhor hoje após a conclusão deste trabalho.

Ao Professor 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 mais valor através da busca pelo aumento de sua 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 conseqüentemente 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 grau de importância de riscos, a aplicação de técnicas e ferramentas de Gestão de Riscos, seus níveis de evolução atuais em Gestão de Riscos, e as barreiras à 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 também por porte (em relação a número de funcionários contratados), idade e diferenças regionais (especialmente comparando os resultados do estado de São Paulo com o restante do Brasil), que serviram de base para realização de inferências, e possibilitaram identificar os 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 quanto ao nível de conhecimento em Gestão de Riscos das organizações componentes da Construção Civil brasileira, a identificação das técnicas e ferramentas utilizadas, suas visões sobre seus processos atuais em Gestão de Riscos, as principais barreiras vistas para sua aplicação plena, além da realização de análises comparativas entre os grupos abordados e recomendações pertinentes.

Palavras chaves: 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.

Key words: 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.....	46
Figura 7: Relacionamento entre Objetivos e Componentes - ERM.....	50
Figura 8: Influência de fatores na Gestão de Riscos em empresas na Gestão de Riscos em projetos de construção.....	59
Figura 9: Fluxograma da Pesquisa.....	65
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.....	131
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.....	132
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.....	134

Excluído: 126

Excluído: 127

Excluído: 130

Excluído: 131

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 135

Figura 23: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Stakeholders 139

Figura 24: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Stakeholders .. 139

Figura 25: Gráfico de Médias para Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Stakeholders 140

Figura 26: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Stakeholders 140

Excluído: 138

Excluído: 139

LISTA DE TABELAS

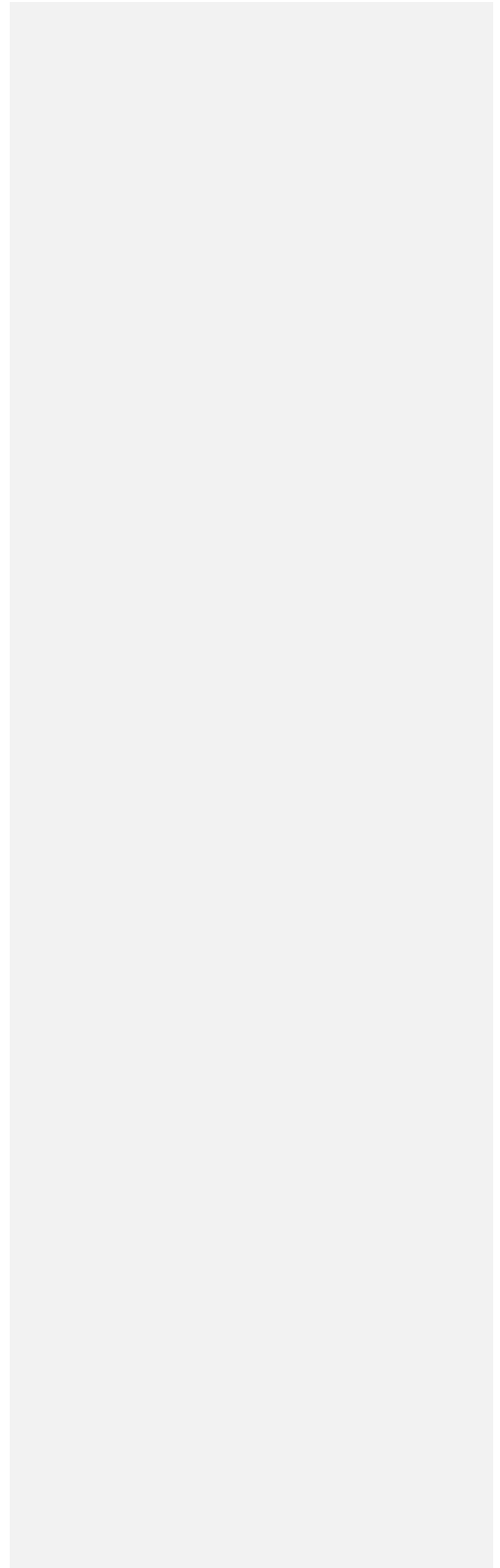
Tabela 1: Artigos publicados nacionalmente referentes à Gestão de Riscos na Construção Civil.	21
Tabela 2: Quadro resumo dos modelos de Gestão de Riscos revisados.	53
Tabela 3: Caracterização dos Respondentes.	78
Tabela 4: Caracterização Regional dos Respondentes.	80
Tabela 5: Frequência de Riscos – Média e Rank – Porte.	83
Tabela 6: Frequência de Riscos – Média e Rank – Idade.	84
Tabela 7: Frequência de Riscos – Média e Rank – Região.	84
Tabela 8: Frequência de Riscos – Média e Rank – Stakeholder.	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 – Stakeholder.	89
Tabela 13: Nível de Impacto – Média e Rank – Porte.	91
Tabela 14: Nível de Impacto – Média e Rank – Idade.	92
Tabela 15: Nível de Impacto – Média e Rank – Região.	92
Tabela 16: Nível de Impacto – Média e Rank – Stakeholder.	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 – Stakeholder.	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 – Stakeholder.	108

Tabela 28: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman - Stakeholder	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 - Stakeholder	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 – Stakeholder.....	121
Tabela 40: Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman - Stakeholder	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
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

1. INTRODUÇÃO	15
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
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	26
2.1 DEFINIÇÃO DE RISCO	26
2.2 A GESTÃO DE RISCOS	28
2.2.1. <i>Project Risk Management</i> – PRAM	30
2.2.2. Abordagem do PMBoK (2013).....	32
2.2.3. ABNT NBR ISO 31000:2009	38
2.2.4. Considerações a respeito da norma Australiana e Neozelandesa.....	45
2.3. GESTÃO DE RISCOS NO CONTEXTO DAS ORGANIZAÇÕES	46
2.3.1. <i>Enterprise Risk Management</i> – ERM	47
2.4. MODELOS DE GESTÃO DE RISCOS REVISADOS – ANÁLISE E COMPARAÇÕES	51
2.5. GESTÃO DE RISCOS DE PROJETOS E EMPRESAS NO CONTEXTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL	56
2.6. INVESTIGAÇÃO SOBRE A GESTÃO DE RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL CHINESA – TRABALHO DE TANG ET AL. (2007).....	59
3. PESQUISA DE CAMPO.....	64
3.1 O MÉTODO <i>SURVEY</i>	65
3.2. DESENVOLVIMENTO DA <i>SURVEY</i> EM GESTÃO DE RISCOS.....	68
3.2.1. Questionário Padrão.....	68

3.2.2. Grupos Relevantes para Estudo.....	70
3.2.3. Caracterização da População Estudada e da Amostra Escolhida	71
3.2.4. Seleção do Instrumento de Coleta de Dados	73
3.2.5. Seleção dos Métodos Estatísticos para Análise de Dados	74
4. ANÁLISE DE DADOS	76
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
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123
5.1. INFLUÊNCIA DO PORTE DAS ORGANIZAÇÕES	<u>126</u>
5.2. INFLUÊNCIA DA IDADE DAS ORGANIZAÇÕES	<u>129</u>
5.3. INFLUÊNCIA DA REGIÃO DAS ORGANIZAÇÕES	132
5.4. INFLUÊNCIA DOS GRUPOS DE <i>STAKEHOLDERS</i>	135
5.5. RECOMENDAÇÕES	<u>141</u>
5.6. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	<u>143</u>
REFERÊNCIAS.....	<u>148</u>
APÊNDICE.....	<u>153</u>

Excluído: 125

Excluído: 128

Excluído: 140

Excluído: 142

Excluído: 147

Excluído: 152

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO SETORIAL

O setor de Construção Civil brasileira, após um período de forte expansão, a partir de meados de 2014 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 da busca pelo aumento de sua produtividade. A perpetuidade das organizações desse setor 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 a forte dependência de recursos e fatores locais, de meio ambiente e humanos tornam a atividade da Construção Civil especialmente desafiadora. 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 na Construção Civil, atividade pouco praticada, porém fundamental para 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, porém, não se iniciou na indústria da Construção Civil. Em um movimento anterior, várias organizações pertencentes à diversos setores de indústrias mundialmente, sentiram a pressão por redução das incertezas em seus contextos específicos. Assim, iniciou-se um movimento crescente pelo 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 a Gestão de Riscos, sendo abordada 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). Tratando-se da Gestão de Riscos aplicada à Construção Civil, os estudos ainda são incipientes mundialmente, e mais escassos ainda no Brasil. O que se observa atualmente é a tendência de estudo dos modelos aplicados em outras indústrias, e sua conseqüente adaptação à realidade da Construção Civil, considerando suas 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 entender amplamente as diversas conceituações de riscos, sua aplicabilidade à indústria da Construção Civil e, especialmente, qual nível de maturidade e capacidade das organizações desse setor 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 importantes da presente pesquisa, e futuramente poderá ser importante subsídio no traçado de programas para disseminação da Gestão de Riscos proativa e estratégica para a perpetuidade das organizações desse setor, considerando o papel que cada agente têm na Construção Civil, e também levando em consideração suas 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, a aplicação de técnicas e ferramentas de Gestão de Riscos, seus níveis de evolução atuais em Gestão de Riscos, e as

barreiras à 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, e principais abordagens mundiais no tocante à Gestão de Riscos, especialmente aplicáveis à Construção Civil.

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

Realizou-se o tratamento estatístico adequado dos resultados, com objetivo 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), idade da organização, e diferenças regionais nacionais (especialmente comparando os resultados do estado de São Paulo com o restante do Brasil), serviram de base para realização de inferências, e possibilitaram identificar os vetores que direcionam a Gestão de Riscos, consciente ou inconscientemente, nas organizações brasileiras conforme suas características particulares.

As análises comparativas são 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, conseqüentemente, aumentando a eficácia e efeitos das estratégias que serão adotadas.

Conclui-se a presente pesquisa com o desenho de um panorama quanto ao nível de conhecimento em Gestão de Riscos das empresas de Construção Civil brasileira, a identificação das técnicas e ferramentas utilizadas, suas visões sobre seus processos atuais em Gestão de Riscos, além das principais barreiras vistas pela indústria para sua aplicação plena, além da realização de análises comparativas entre os grupos abordados.

1.4 JUSTIFICATIVA

Empresas componentes 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 obterem lucro, porém enfrentam grandes desafios. A tomada de decisão em projetos de construção vem sempre acompanhada de incertezas.

As empresas, assim, deveriam definir a probabilidade de ocorrência dos eventos incertos, seu nível de impacto nos objetivos dos projetos e empresariais, além de planejar respostas a esses eventos incertos, no caso de sua eventual materialização. Esses eventos são denominados “Riscos”. Dessa forma, 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, porém 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 isoladamente quanto a Gestão de Riscos pode ser gravemente errôneo. 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 análise de riscos individual 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 feroz competição de mercado torna a Gestão de Riscos uma tarefa inapropriada para ser executada pelo time de cada empreendimento isoladamente.

A Gestão de Riscos de organizações tem tido, portanto, um papel de protagonismo em discussões de profissionais gestores de riscos e acadêmicos mundialmente (MCGEORGE e ZOU, 2013). Houve em anos recentes uma mudança de paradigma quanto a maneira que empresas vêem a Gestão de Riscos, de forma que a tendência atual é direcionada a uma abordagem holística referente à Gestão de Riscos (GORDON et al., 2009). A Gestão de Riscos de organizações torna os riscos, geralmente abordados apenas na esfera do empreendimento, gerenciáveis e em consonância com os objetivos organizacionais e estratégicos das organizações de uma maneira mais consistente e eficiente. (HALLOWELL et al., 2013).

Kaneko e Silva (2016) expõem que a Gestão de Riscos no Brasil ainda ocorre de maneira 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 cenário é extremamente nocivo às organizações de construção civil brasileiras, que atualmente se deparam com um mercado bastante competitivo, e oportunidades de negócios escassas. Esse cenário macroeconômico por si só deve ser o gatilho para incentivar as organizações de construção a buscarem processos de Gestão de Riscos contundentes e eficientes, para 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 seus processos de Gestão de Riscos, como mostra a Tabela 1 a seguir.

Embora existam muitos modelos de Gestão de Riscos desenvolvidos percebe-se que existe uma lacuna entre os modelos teóricos e como as empresas da Construção Civil aplicam estes 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 amplamente estudado por vários pesquisadores em universidades estrangeiras há alguns anos, especialmente na Austrália, China e Singapura, trabalhos abordados no Capítulo 2 desta pesquisa.

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

Diante do contexto, o trabalho se justifica pela necessidade de se conhecer o real panorama da Gestão de Riscos juntamente à 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.

Ano	Autor / Publicação / Universidade / Título	Objetivo
2006	Pedro Beck Di Bernardi; Norberto Hochheim	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.
	XI ENTAC / UFSC	
	Análise de Risco em Incorporações Imobiliárias: Construção de Cenários e Simulação de Monte Carlo	
2012	Felipe de Souza Pinto Barreto; Paulo Roberto Pereira Andery	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.
	XIV ENTAC / UFMG	
	Contribuição ao Estudo de Gerenciamento de Riscos em Empresas Construtoras de Pequeno Porte	
2012	Daniele Cristine Buzzi; Antônio Edésio Jungles; Antônio Victorino Ávila	Apresentar a elaboração de diretrizes para o gerenciamento de risco nas empresas de incorporação imobiliária com a contribuição da lógica difusa.
	XIV ENTAC / UFSC	
	Gerenciamento de Riscos em Incorporadoras da Construção Civil: Uma Abordagem utilizando Lógica Difusa	
Continua		

Continuação		
2014	Felipe de Souza Pinto Barreto; Paulo Roberto Pereira Andery	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.
	XV ENTAC / UFMG	
	Caracterização da Concepção de Projetos em Incorporadoras sob a ótica da Gestão de Riscos	
2015	SANTOS; ISATON; JUNGLES; SILVA JUNIOR	Comparar as recomendações da literatura com as indicações das boas práticas de mercado e a realidade de uma construtora de médio porte
	SIBRAGEC / UFSC	
	Gerenciamento de Risco na Construção Civil: Teoria x Prática	
2015	Gustavo Martins Arantes; Maria Carolina G. O. Brandstetter	Efetuar uma análise de um plano de gerenciamento de risco aplicado aos sistemas prediais hidrossanitários.
	SIBRAGEC / UFG	
	Proposta de Aplicação do Gerenciamento de Risco em Sistemas Hidrossanitários Prediais	
2015	Victor Hugo M. Oliveira; Sheyla M. B.Serra	Produzir estudos direcionados à elaboração de ferramentas de gestão de segurança, e gerenciamento de pessoas e equipamentos remotamente.
	SIBRAGEC / UFSCar	
	Controle de Riscos na Construção Civil por meio de Ferramentas de Acompanhamento Remoto	
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 a 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; SPOSTO	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

O presente trabalho está estruturado 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. A seguir, são abordados os objetivos da pesquisa, seguidos pela justificativa da relevância do trabalho e estrutura do mesmo.

A revisão bibliográfica compõe o Capítulo 2 desta pesquisa. Pode-se resumir seu conteúdo pelos seguinte: 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.

A seguir, no Capítulo 3, são abordadas as metodologias adotadas para coleta e análise dos dados. Uma breve revisão bibliográfica sobre o método *survey* é feita, seguida pela descrição do desenvolvimento e aplicação do questionário padrão. Este teve como objetivo sua distribuição virtual à um grupo representativo de *stakeholders* componentes de diversas organizações da Construção Civil brasileiras com objetivo de investigar seus conhecimentos, práticas e suas visões sobre as principais barreiras à Gestão de Riscos.

O Capítulo 4 aborda os resultados da análise dos dados. O tratamento estatístico dado aos dados coletados 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 estes valores, se pôde validar percepções quanto à Gestão de Riscos na Construção Civil brasileira, e ampliar sua visão sobre este setor, identificando os vetores de atuação divididos por *stakeholder*, porte, idade e região. Essa análise segmentada aplica os estudos realizados por Tang et al. (2007) na

China. Uma comparação dos resultados desta pesquisa com os resultados apresentados por Tang et al. (2007) também é feita neste Capítulo.

As considerações finais são apresentadas no Capítulo 5, resumindo as principais percepções e conclusões obtidas com essa pesquisa. Realiza-se também uma análise sobre a efetividade do método de pesquisa adotado, além de como os resultados apresentados nesta pesquisa podem ser utilizados para subsidiar trabalhos futuros na elaboração de planos de ação específicos para 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 a Gestão de Riscos em Projetos, e a abordagem feita pela 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 investigação 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”, a princípio se pode afirmar que o referido termo é de fácil compreensão e seu significado está bem definido. Essa noção, no entanto, é errônea, tendo 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 ao conceito de “incerteza” e a “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. Nessa abordagem, o risco está associado a um evento danoso, que causará impactos negativos no resultado de um projeto ou operação.

Rovai (2005), por outro lado, tem uma visão neutra quanto a definição de riscos. Segundo o autor, um risco é um evento futuro que pode ou não acontecer. Eventos passados causados por problemas ou crises não podem ser considerados como risco, pois riscos são relacionados a eventos futuros. Riscos também não podem ser relacionados 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, denominando o efeito dessa incerteza sobre objetivos de “risco”. A norma sucintamente define “risco” posteriormente como “efeito da incerteza nos objetivos”.

O PMBoK (2013), por sua vez, aborda o termo “risco” diversas vezes em vários de seus capítulos, e dedicou 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, de forma que se pode sumarizar as definições do termo com a definição dada por Al-Bahar e Crandall (1990), que definem “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 do presente trabalho a seguir.

2.2 A GESTÃO DE RISCOS

A definição de risco proposta por Al-Bahar e Crandall (1990) pode ser inserida ao 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 tida como perfeita, e $\xi(\text{informação}) = 1$, e a tomada de decisão neste caso não tem riscos. Nas demais situações, a tomada de decisão será feita com informações que contém um certo 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 assumir riscos considerando as informações existentes. Diante desse cenário, a tomada de

decisão de assumir riscos considerando as informações existentes torna-se um processo essencial no sucesso dos projetos (SILVA; MELHADO, 2014).

O PMBoK (2013) avança neste tópico, afirmando que as organizações e partes interessadas estão dispostas a aceitar diversos graus de riscos, dependendo de sua atitude em relação aos riscos. A atitude das organizações diante dos riscos depende de uma série de fatores, que são 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 acima desse limite.

Nesse contexto, definem-se os princípios básicos da Gestão de Riscos, também definida por vários autores e entidades, e 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) caracteriza a Gestão de Riscos como sendo um conjunto de procedimentos com objetivo de 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 sendo desenvolvida ao longo do tempo em diversos setores a fim de atender necessidades diversas, e 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 diferentes aplicações. Nas subseções a seguir, serão abordados 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 a exploração do tema. Seu desenvolvimento se deu no Reino Unido, a partir da criação do núcleo de estudo 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. Foi reunido em meados de 1992, e contou com a contribuição de nomes eminentes na literatura a respeito do tema, sendo os principais P. Simon, D. Hillson e K. Newland.

Este grupo de estudos desenvolveu pesquisas e produções científicas com o intuito de formalizar procedimentos de Gestão de Riscos para todos os tipos de projeto, em todos os 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 abordadas na metodologia PRAM havia sendo utilizada por diversas indústrias desde a década de 1970, e tem sido historicamente associada à grandes projetos, com elevado capital humano e financeiro envolvido – 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 dá-se da constatação do grupo de pesquisadores que todas as indústrias e organizações praticavam até um certo ponto a Gestão de Riscos, porém muitas vezes de maneira empírica e quase sempre sem um procedimento de sua correta aplicação. O objetivo principal da criação deste procedimento foi criar um processo de análise e gestão dos riscos envolvidos em um projeto de forma sistemática e formalizada.

Dessa forma, foi gerado um guia que explica a metodologia PRAM, que será sucintamente explicado 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 análise subjetiva dos riscos, e Análise Quantitativa, cujo objetivo é analisar objetivamente os riscos com o auxílio de indicadores;
- **Gestão de Riscos:** com objetivos principais de identificar medidas preventivas para reduzir ou eliminar os riscos envolvidos, estabelecer planos de contingência, iniciar estudos e investigações como forma de reduzir a incerteza das informações, reduzindo assim os riscos envolvidos, estudar a transferência dos riscos para seguradoras, consideração dos riscos analisados nos contratos.

Os autores abordam que a metodologia PRAM apresenta inúmeros benefícios a seus usuários, como 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 próximos projetos.

Salienta-se também que seu uso tem benefícios tanto em grandes quanto 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 da metodologia PRAM, os autores realizam importantes considerações a respeito de quem devem ser os usuários da PRAM e quando seu uso é justificado.

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

Sobre os tipos de projeto aplicáveis, é reforçado que esta metodologia é aplicável a todos os tipos e portes de projeto, porém projetos que possuem uma ou mais das seguintes características têm resultados otimizados: projetos inovadores, com uso de novas tecnologias, com grande capital humano e financeiro aplicado, prazos desafiadores, fluxos de caixa não contínuos, contratos especiais, grandes impactos (ambientais, de realocação de pessoas, entre outros), rígida regulamentação, e com importantes impactos políticos, econômicos e sociais.

Sobre as pessoas responsáveis por sua implementação, é relatado que há uma grande divergência quanto a correta abordagem. Muitos alegam que devam ser contratados consultores externos para executar o processo (devido a visão não enviesada dos processos da empresa ou organização), outros afirmam que deva ser uma tarefa interna à empresa. De forma geral, qualquer componente do projeto pode executar a metodologia PRAM, desde que se tenha em mente que cada análise será carregada de seu ponto de vista a respeito do projeto. Dessa forma, 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 PRAM.

2.2.2. Abordagem do PMBoK (2013)

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

O PMI foi fundado em 1969 em Atlanta, Estados Unidos, inicialmente por meio de seminários. Em meados dos anos 90, foi lançada a primeira edição do Guia PMBoK, que fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais e define conceitos relacionados com o gerenciamento de projetos. O PMBoK contém o padrão e guia globalmente reconhecido 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, ele conceitua “projeto”, e detalha suas cinco etapas em seu ciclo de vida normal, sendo elas:

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

São abordados 47 processos de gerenciamento de projetos no Guia PMBoK (2013), subdivididos nas etapas mostradas anteriormente. Além disso, os 47 processos em gerenciamento de projetos também são subdivididos em dez áreas de conhecimento, que representam conjuntos completos de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, sendo elas:

- 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 compreende seis processos, nos quais cinco pertencem ao subgrupo de processos de planejamento e um processo pertence ao subgrupo de monitoramento e controle, conforme mostra a Figura 1 a seguir, sendo 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.

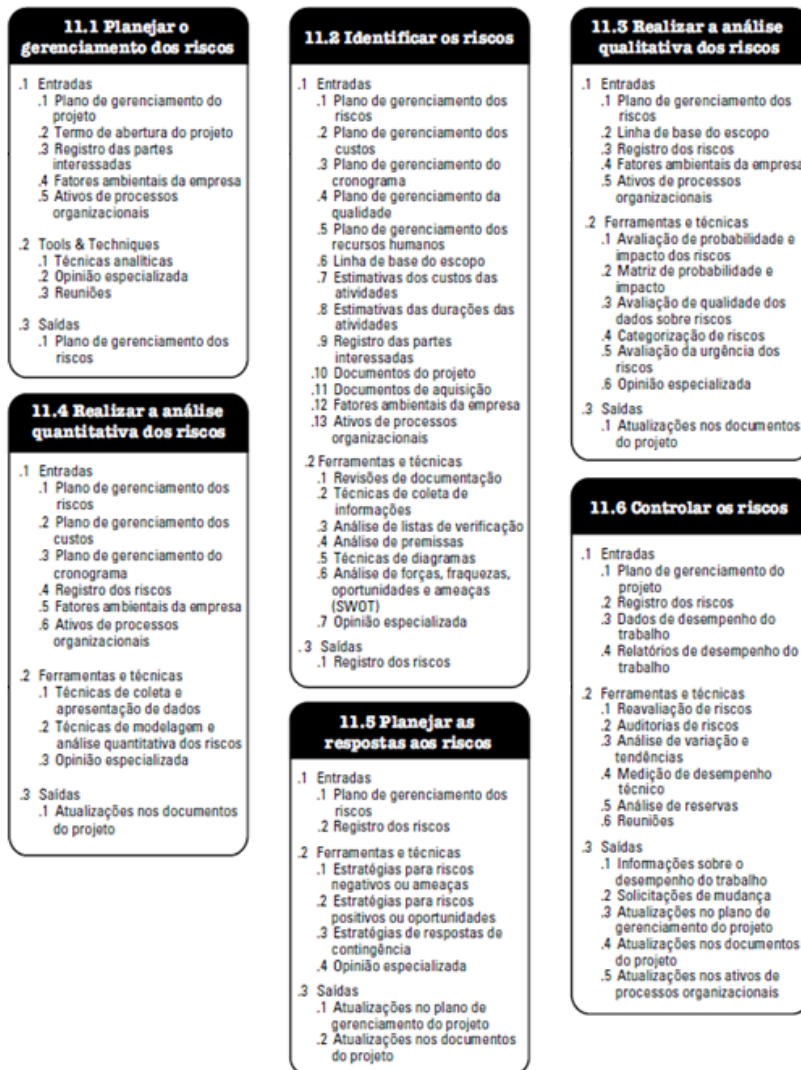
Figura 1: Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento - PMBoK.

Áreas de conhecimento	Grupos de 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
4. Gerenciamento da integração do projeto	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
5. Gerenciamento do escopo do projeto		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	
6. Gerenciamento do tempo do projeto		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	
7. Gerenciamento dos custos do projeto		7.1 Planejar o gerenciamento dos custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
8. Gerenciamento da qualidade do projeto		8.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	8.2 Realizar a garantia da qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
9. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto		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		
10. Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Controlar as comunicações	
11. Gerenciamento dos riscos do projeto		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	
12. Gerenciamento das aquisições do projeto		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	12.4 Encerrar as aquisições
13. Gerenciamento das partes interessadas no projeto	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, será feita uma breve descrição dos seis processos identificados no PMBoK (2013) para Gestão de Riscos de projeto. A Figura 2 a seguir apresenta uma 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 - tem como objetivo conduzir as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto. As ferramentas principais para condução 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 documentação de suas características. Para isso, podem ser utilizadas como ferramentas revisões de documentação, técnicas de coleta de informação, análises de listas de verificação, análise de premissas, técnicas de diagramas, análises de forças, fraquezas oportunidades e ameaças (matriz SWOT) e consulta de opinião especializada, resultando no Registro dos Riscos.

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

O quarto processo – Análise Quantitativa dos Riscos - visa analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. Para isso, vale-se 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 outras, 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 processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. As principais ferramentas para este processo são desenvolvimento de estratégias para riscos negativos ou ameaças (prevenir, transferir, mitigar ou aceitar), estratégias para riscos positivos ou oportunidades (explorar, melhorar, compartilhar ou aceitar), estratégias de respostas de contingência e consulta de opinião especializada. Esse processo resulta na

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

O sexto e último processo – Controlar os Riscos – é o único pertencente ao subgrupo de Monitoramento e Controle. Tem como objetivo principal a implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, identificação de novos riscos e 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. Tem como resultados principais Informações quanto ao Desempenho do Trabalho, Solicitações de Mudanças, Atualizações no Plano de Gerenciamento do Projeto e Atualizações nos Ativos de Processos Organizacionais.

2.2.3. ABNT NBR ISO 31000:2009

Essa norma é uma adoção 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 foi fruto da compilação de outras normativas e guias já elaborados pela própria ISO em anos anteriores sobre o tema, mas que antes não estavam compiladas em uma normativa única.

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

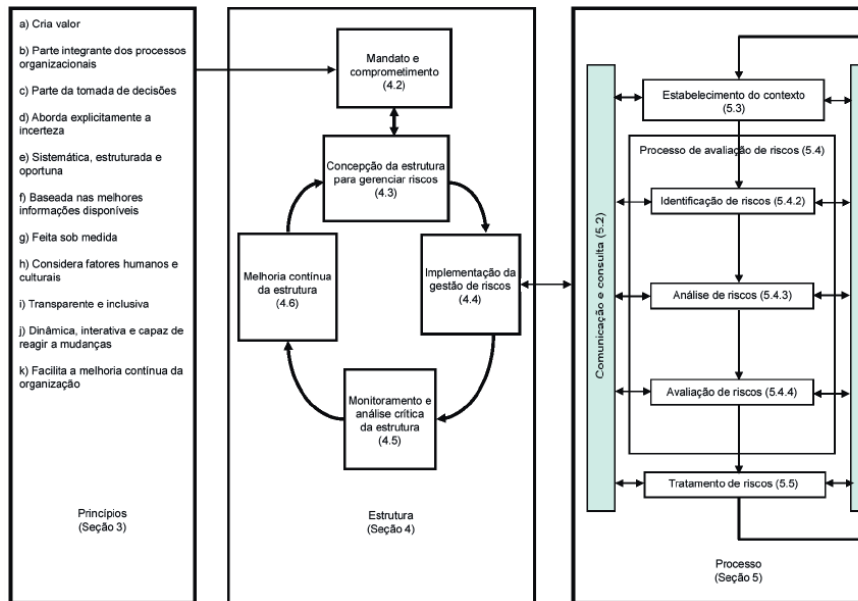
A ISO é composta por especialistas nas mais diversas áreas do conhecimento, que partilham seus conhecimentos e desenvolvem de forma voluntária e consensual normativas padronizadas internacionais para áreas relevantes do mercado, com foco em inovação e fornecimento de soluções para desafios globais. Já foram publicados

mais de 21950 padrões internacionais, abrangendo quase todos os tipos de indústria, desde tecnologia, agricultura e saúde. As normas publicadas pela ISO, portanto, impactam a todos, em todos os lugares (ISO, 2017).

A norma ISO 31000:2009 aborda que todas as organizações gerenciam risco em algum grau. A norma, portanto, descreve uma abordagem genérica em Gestão de Riscos, de forma a fornecer princípios e diretrizes para gerenciar qualquer forma de risco de uma maneira sistemática, transparente e confiável, dentro de qualquer escopo e contexto. Dessa forma, ela não aborda técnicas e processos específicos, dando 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 o processo de Gestão de Risco ocorrer, e o Processo organiza os passos para sua realização sistematizada e padronizada. A inter-relação das três seções é demonstrada na Figura 3.

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



Fonte: ABNT, 2009.

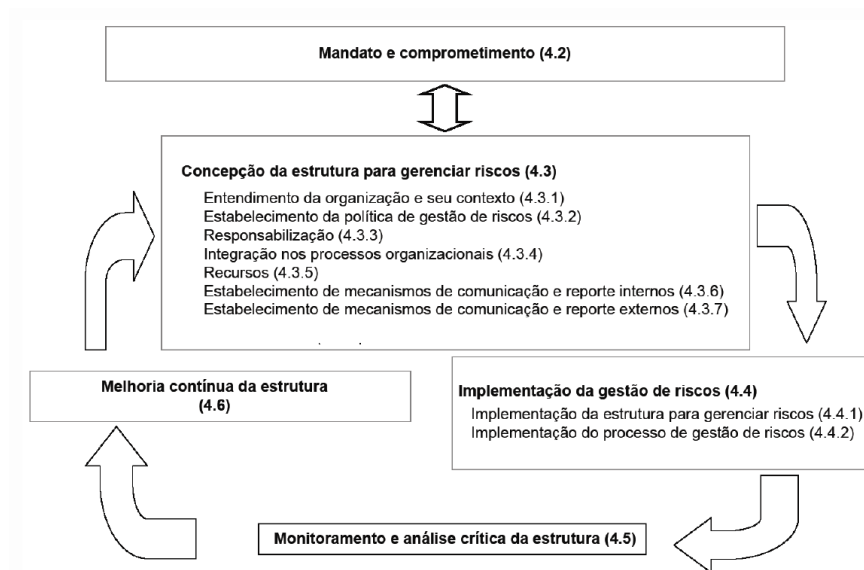
A norma diz que para se ter uma Gestão de Riscos eficaz, a organização deve ter os seguintes princípios solidificados em todos seus níveis hierárquicos. A Gestão de Riscos:

- 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 oportuna;
- 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 a integrar a Gestão de Riscos em seu sistema de gestão global. Convém, portanto, que as organizações adaptem os componentes da estrutura a suas necessidades específicas. A estrutura serve para as organizações que já possuem práticas e processos referentes à Gestão de Riscos adotados possam revisá-los criticamente em relação a referida norma. Os princípios elencados na seção anterior são os objetivos a serem atingidos pela estrutura, cuja inter-relação é ilustrada na Figura 4 a seguir:

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



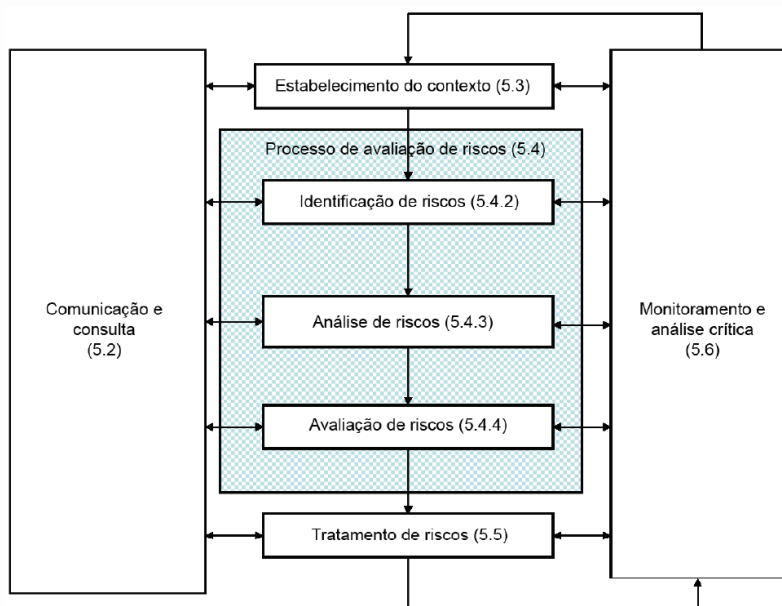
Fonte: ABNT, 2009.

A descrição dos subitens da estrutura é feita de forma sucinta a seguir:

- Mandato e comprometimento: refere-se ao forte comprometimento a ser assumido pela administração da organização, bem como planejamento rigoroso e estratégico para obter-se esse comprometimento em todos os níveis;
- Concepção da estrutura para gerenciar riscos: refere-se ao planejamento interno da organização para criar uma estrutura formal destinada à Gestão de Riscos. Nessa etapa, é feita a contextualização da organização, a política de Gestão de Riscos é elaborada, a responsabilização é determinada, é determinado 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: refere-se 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: refere-se à medição do desempenho da Gestão de Riscos implementada na organização, análise crítica e identificação de melhorias possíveis ao longo do processo;
- Melhoria Contínua da Estrutura: com base na etapa de monitoramento e análise crítica, realizar as mudanças necessárias na estrutura para Gestão de Riscos da organização.

A norma aborda que convém que o processo de Gestão de Riscos seja parte integrante da gestão, seja incorporado na cultura e práticas da organização e que seja adaptado aos processos de negócio da organização. Para atingir este último propósito, é incluída a fase de “Estabelecimento do Contexto”, uma das mais importantes fases do processo. É nessa fase que todo processo de Gestão de Riscos é personalizado para as reais necessidades do projeto e da organização. Todas as fases da etapa de processo são abordadas na Figura 5, e detalhados a seguir:

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



Fonte: ABNT, 2009.

- Comunicação e Consulta: pelos canais e processos de comunicação concebidos e criados na Estrutura, convém que a comunicação e consulta às 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, será estabelecida com mais detalhes a contextualização em termos de fatores internos e externos do projeto específico a que o processo de Gestão de Riscos está sendo aplicado. 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

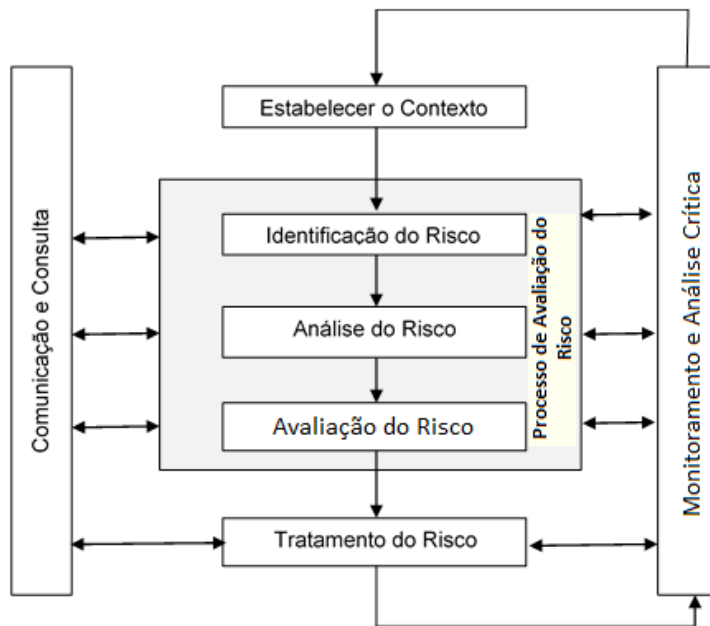
critérios de riscos também são definidos, como forma de avaliar a significância dos riscos.

- **Processo de avaliação dos riscos:** é o processo global que envolve identificar, analisar e avaliar os riscos. De forma genérica, não são propostas ferramentas para 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 as causas e fontes de riscos, avaliando suas consequências, probabilidades de ocorrência, e fornecendo subsídios para a avaliação de riscos e tomada de decisão. A análise dos riscos pode ser feita de forma qualitativa, semi quantitativa e quantitativa, em diversos graus de detalhe. A avaliação dos riscos envolve comparar o 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:** envolve 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 o tratamento de riscos realizado, decide se os níveis de risco residuais são toleráveis (caso negativo, define e implementa um novo tratamento para os riscos) e avalia a eficácia desse tratamento. De forma geral, os riscos podem ser tratados sendo evitados, tendo sua fonte removida, tendo sua probabilidade de ocorrência alterada, tendo suas consequências alteradas, sendo compartilhados com outras partes, sendo retidos por decisão estratégica, ou até tendo suas consequências aumentadas na tentativa de tirar proveito de uma oportunidade.
- **Monitoramento e análise crítica do processo:** fase contínua durante a aplicação do processo de Gestão de Riscos, envolvendo a checagem e 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 a respeito da norma Australiana e Neozelandesa

A norma AS/NZS 4360:2004 - *Risk Management (Standards Australia & Standards New Zealand)* teve sua primeira versão publicada em 1999, e foi quase que integralmente baseada nas normas ISO para sua concepção e organização. Foi elaborada pela Comitê Conjunto Australiano e Neozelandês para Padronização OB-007 (*Joint Standards Australia / Standards New Zealand Committee*), também com objetivo de padronizar os processos de gerenciamento de riscos de forma genérica, de forma que possa ser aplicado nas mais diferentes indústrias e atividades. A norma é menos abrangente que a norma ISO 31000:2009, pois aborda apenas o processo de Gestão de Riscos de forma genérica. 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 descrita no PMBoK (2013) para Gestão de Riscos apresenta muitas semelhanças à metodologia PRAM descrita no item 2.2.1. deste trabalho, pois aborda especialmente a Gestão de Riscos em projetos, pouco abordando sobre como deve ser a abordagem sobre este tema nas organizações. Os procedimentos descritos em ambas 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 a Gestão de Riscos, deixando claro que o mais importante é contextualizar a Gestão de Riscos nas organizações, tornando-a parte

essencial em todos seus processos, 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 eminente 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, sendo elas a *American Accounting Association*, *American Institute of Certified Public Accountants*, *Financial Executives International*, *Institute of Management Accountants* e pelo *Institute of Internal Auditors*. O COSO destaca-se pelo desenvolvimento de metodologias compreensivas e em Gerenciamento de Riscos no contexto de organizações, Controles Internos e Detecção de Fraudes com objetivo de melhorar a performance organizacional e governança corporativa, reduzindo a extensão de fraudes em organizações (COSO, 2017).

Dessa forma, em 2004, o COSO publicou a obra *Enterprise Risk Management – ERM*, que tem um ênfase em 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 que se empenha para agregar valor a seus resultados. Os principais elementos dessa obra serão 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 as organizações enfrentam incertezas, traduzidas em riscos e oportunidades, com o potencial de destruir ou agregar valor. Cabe a 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 esses 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, a ERM é definida:

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.

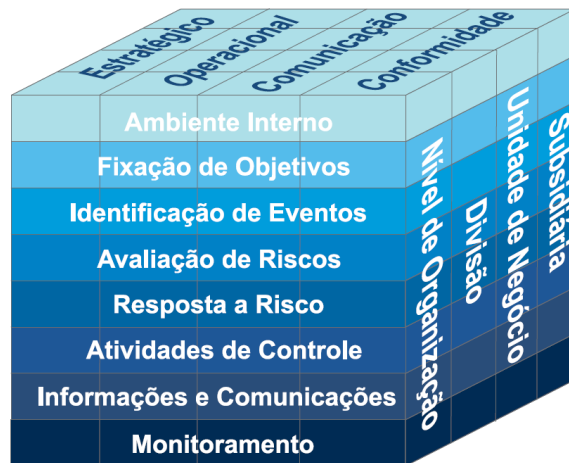
A ERM apresenta, portanto, oito componentes inter-relacionados de Gestão de Riscos corporativos, pela qual a administração gerencia a organização, e que são integrados ao processo de gestão da organização. São eles:

- Ambiente Interno: compreende a abordagem de uma organização quanto a Gestão de Riscos, determinando sua filosofia de gerenciamento de riscos e, dessa forma, fornece a base pela qual os riscos são identificados e abordados pelo seu pessoal;

- **Fixação de Objetivos:** determinação dos objetivos organizacionais que balizam todo processo implementado para gerenciamento de riscos, com foco nos itens que agregam valor a empresa e estejam alinhados com sua missão e que são compatíveis com seu apetite a 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 a 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 eficaz 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 necessárias quando necessário.

Essa metodologia destaca-se por não ser um processo em série, pelo qual um componente afeta apenas o próximo. Trata-se de um processo multidirecional e interativo pelo qual quase todos os componentes afetam os outros. De forma a 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, mostrada na Figura 7 a seguir:

Figura 7: Relacionamento entre Objetivos e Componentes - ERM.



Fonte: COSO, 2004.

A Figura 7 ilustra 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 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 que entendem 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 organização, desde que cada um desses componentes esteja presente e atendendo os objetivos organizacionais específicos.

Para sua correta implementação, cada um dos integrantes de uma organização possuem 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 sua 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. O restante dos membros da organização é responsável pela execução do gerenciamento de riscos, cumprindo as diretrizes e protocolos estabelecidos.

O trabalho referente a metodologia ERM detalha ferramentas e procedimentos genéricos para a correta implementação da Gestão de Riscos nas organizações de todos os tipos, porém este detalhamento não será realizado neste trabalho. Para acesso a essas informações, consultar COSO (2004)

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

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

Pode-se destacar que o modelo PRAM (1997), possui objetivo principal de uniformizar as técnicas de Gestão de Riscos em projetos, e nada abordando a Gestão de Riscos das organizações. Cada projeto é analisado individualmente, sem interface com a realidade de gestão das organizações participantes. Possui, portanto, caráter eminentemente 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 a Gestão de Projetos por definição, também possui um caráter técnico e

foca especialmente na Gestão de Riscos de projetos, porém aborda que, para ser efetiva, deve possuir estreita ligação com práticas de gestão organizacional para terem maior efetividade. A ISO 31000 e AS/NZS 4360 vão além, afirmando que a Gestão de Riscos em projetos tem origem da alta direção das organizações, e partem de princípios culturais das organizações, os quais são base para 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 ERM prega que as organizações devem ser orientadas à Gestão de Riscos em todos seus processos, e em toda sua estrutura hierárquica. A ERM (2004), apesar de elaborada com enfoque para organizações financeiras, forma sólida base para as mais novas teorias e modelos de Gestão de Riscos em organizações, especialmente para a Construção Civil. O Quadro 2.1 a seguir sumariza a análise comparativa entre as metodologias explanadas nesta seção.

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

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

Continua					
Continuação					
Abrangência	Todas as indústrias, no âmbito de PROJETOS.	Todas as indústrias, no âmbito de PROJETOS.	A norma ISO 31000:2009 aborda que todas as organizações gerenciam risco em algum grau - PROJETOS e ORGANIZAÇÕES	Menos abrangente 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.
Abordagem Conceitual	Constatação dos pesquisadores que todas as indústrias e organizações praticavam até um certo ponto a Gestão de Riscos, porém muitas vezes de maneira empírica e quase sempre sem um procedimento de sua correta aplicação.	Gestão de Riscos do projeto é uma das dez áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos, e compreende seis processos, nos 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, de forma a fornecer princípios e diretrizes para gerenciar qualquer forma de risco de uma maneira sistemática, transparente e confiável, dentro de qualquer escopo e contexto.	Igual a 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; Otimizar o capital.

Continua					
Conclusão					
Estrutura de Atividades	Dois processos: Análise de Riscos - Qualitativa e Quantitativa - e 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, 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 o processo de Gestão de Risco ocorrer, e o Processo organiza os passos para sua realização sistematizada e padronizada.	Igual a ISO 31000:2009 no que concerne a etapa Processo.	Quatro níveis de objetivos: Estratégicos, Operacionais, Comunicação e Conformidade (Compliance). 8 componentes de Gestão de Riscos Corporativos: Ambiente Interno, Fixação de Objetivos, Identificação de Eventos, Avaliação de Riscos, Resposta à 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 “orientada 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, pela natureza única de cada produto desenvolvido.

Dessa forma, seria errôneo abordar a Gestão de Riscos na Construção Civil em projetos em dissociação à Gestão de Riscos nas empresas. Liu et al. (2013) reafirmam a referida abordagem conjunta quanto a Gestão de Riscos praticadas 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 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 objetivos principais: estratégicos, operacionais, comunicação e conformidade (COSO, 2004); nos projetos, tem-se como objetivo principal apenas completar o projeto com sucesso, objetivo este que pode ser inserido nos objetivos operacionais da organização.

Quanto a 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.

Quanto a 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 em condições do terreno, contratos, necessidades do cliente, projeto, planejamento e execução da construção, e outros referentes apenas ao projeto analisado.

Quanto às ferramentas e técnicas para Gestão de Riscos, nas organizações são relativamente padronizadas, sendo em muitas situações definidas por políticas internas e procedimentos padronizados; nos projetos, esses procedimentos são adaptados à tipologia e 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 demanda vindos da direção. Nos projetos, a gestão de Riscos normalmente é feita pelo time de cada projeto específico.

Apesar das diferenças, a Gestão de Riscos em organizações e projetos tem 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 a gestão de projetos 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 influência da Gestão de Riscos nas empresas de construção na Gestão de Riscos nos projetos.

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

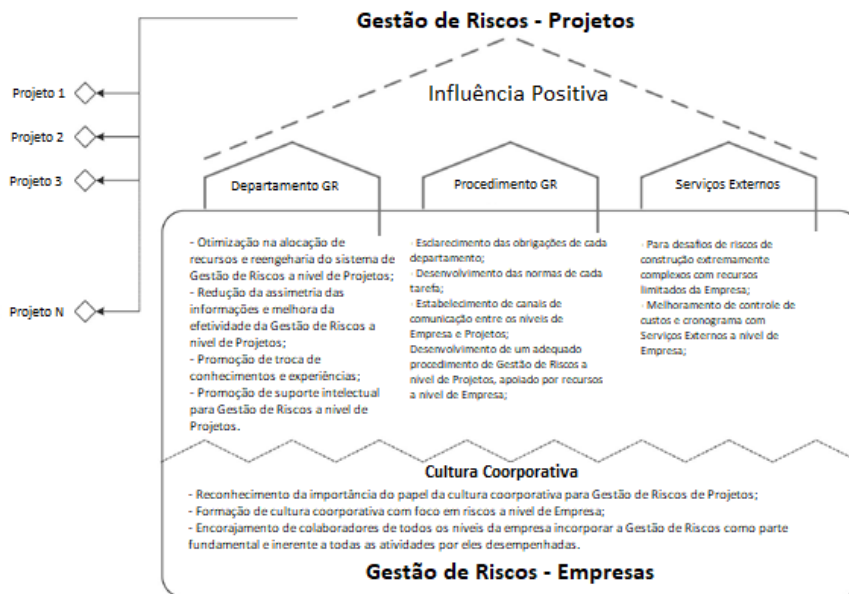
Assim, Liu et al. (2013) concluíram que, para as empresas de construção, deve haver quatro fatores que influenciam positivamente a Gestão de Riscos em seus projetos, sendo eles:

- 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 objetivos 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: com objetivo de 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, que está sempre presente junto com os três fatores anteriores. Tem como objetivos fazer-se reconhecida a importância do papel que a cultura organizacional tem 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 é ilustrada na Figura 8 a seguir.

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 a respeito do temas focavam individualmente sobre: o grau de importância de riscos de projeto, técnicas de Gestão de Riscos aplicadas em empresas de construção e as barreiras para a Gestão de Riscos.

Dessa forma, Tang et al. (2007) propuseram uma *survey* com objetivo de investigar sistematicamente estes três temas propostos. Além disso, sua *survey* também teve

como objetivo identificar o 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. Além disso, foi conduzido também um estudo de caso quanto as estratégias de Gestão de Riscos adotadas no Projeto da Hidroelétrica Três Gargantas, com objetivo de ilustrar os pontos chave da *survey*. Para dados detalhados dessa pesquisa, consultar Tang et al. (2007).

A *survey* teve 115 respondentes, vindos de seis áreas economicamente importantes da China, dentre os quais mais de 90% ocupavam posições sêniores em suas empresas, tais como diretores, gerente geral, gerente de projetos, e outras, além de fazerem parte das mais diferentes organizações na cadeia da Construção Civil, tais como clientes, construtores, gerenciadores, projetistas e superintendentes de empresas. A *survey* foi composta de quatro etapas:

- I) Dada uma lista com 32 possíveis riscos identificados na literatura, os participantes foram solicitados para graduá-los 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, os participantes foram solicitados a identificar quais delas eram utilizadas em seus projetos. Também foi utilizada a escala Likert de cinco pontos, 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 pedidos para 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. Também foram questionados se os sistemas de Gestão de Riscos existentes em suas empresas estavam adequados, questão 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, alguns possíveis fatores que podem afetar a Gestão de Riscos na construção. Uma lista com algumas possíveis barreiras à implementação da Gestão de Riscos na construção foi apresentada e os respondentes foram solicitados a graduarem, 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 estudou as práticas em Gestão de Riscos aplicadas neste projeto específico, como forma de subsidiar os resultados obtidos na *survey*. Os questionários da *survey* foram aplicados às principais partes interessadas deste projeto, também associados a entrevistas semiestruturadas e análises de documentações. Devido a relevância, o estudo de caso não será detalhado no presente trabalho. Para mais informações, consultar Tang et al. (2007).

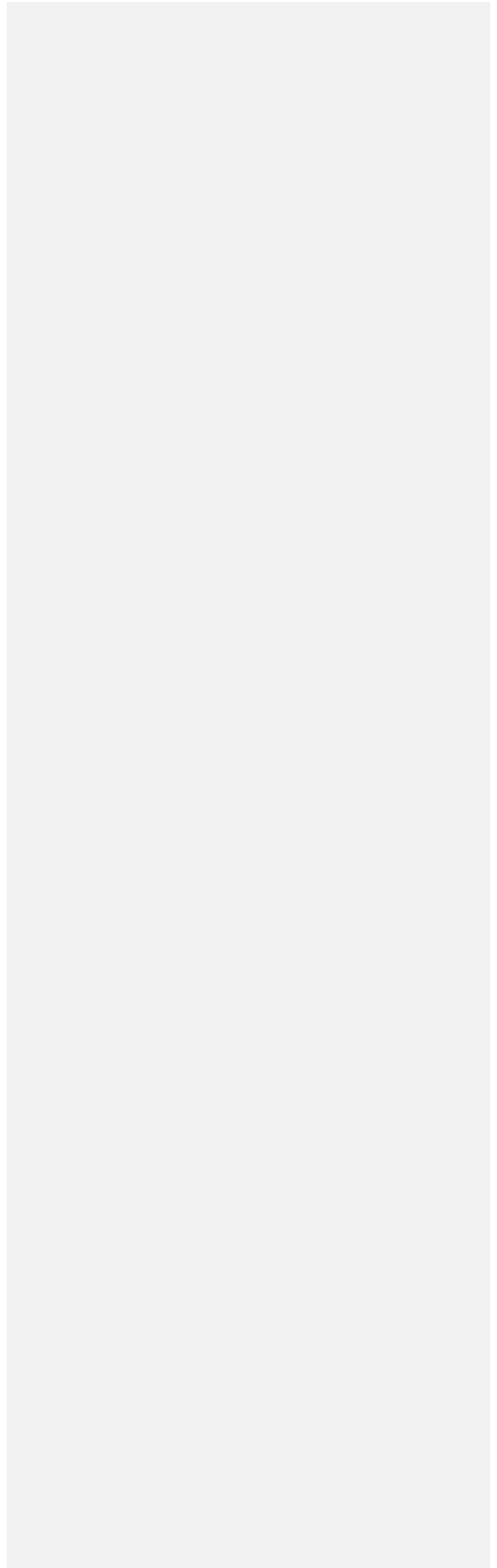
Como principais resultados, Tang et al. (2007) concluíram que:

- 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 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 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, com outras barreiras identificadas com impactos moderados e altos;

- V) A técnica de “Redução de Riscos” é a principal técnica de Gestão de Riscos aplicada no projeto da Hidroelétrica de Três Gargantas, e sua maneira 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) Foi estabelecido 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 trocas de informações eficientes.

Tang et al. (2007) fazem recomendações para futuros trabalhos no 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 quanto a 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, em que estão sendo mais reduzidos 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 foi 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 na sessão 1.4 deste trabalho, o principal método de coleta de dados utilizado nesta pesquisa foi a *survey*.

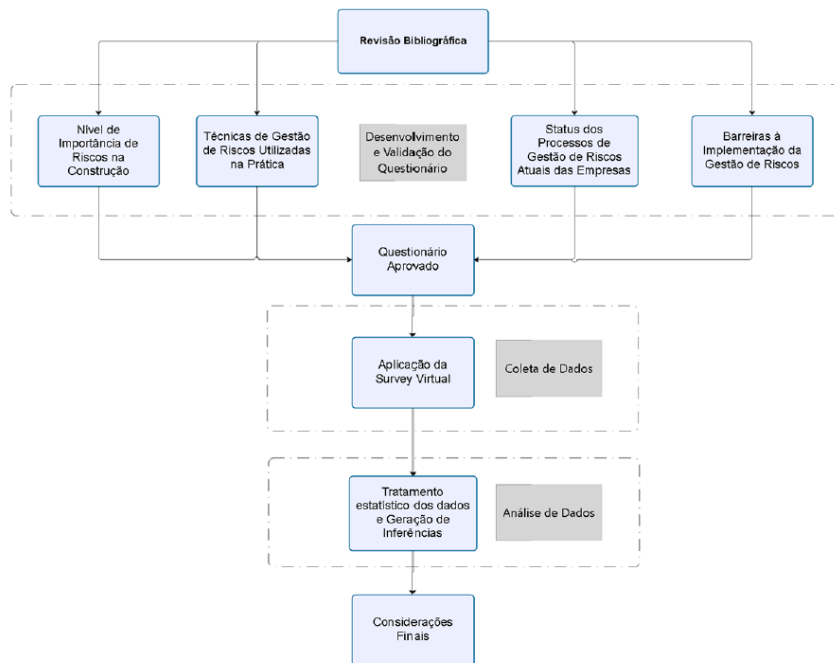
A sessão 3.1 trata-se de uma revisão bibliográfica sobre o método *survey*, com objetivo principal de apresentar as lógicas e potencialidades deste tipo de coleta de dados. Além disso, são abordadas quais são as principais fontes de erros e vieses desse tipo de metodologia de coleta de dados, que, se não forem trabalhados corretamente, podem inviabilizar a inferência e geração de conclusões contundentes, tirando credibilidade do trabalho realizado.

A sessão 3.2 aborda como o método *survey* foi desenvolvido para esta pesquisa, objetivando a maior confiabilidade dos dados coletados, reduzindo os possíveis vieses e erros inerentes ao método de pesquisa escolhido. São abordadas nessa sessão as seguintes etapas do desenvolvimento da pesquisa:

- vii) Questionário padrão;
- viii) Grupos relevantes para estudo;
- ix) Caracterização da população estudada e da amostra escolhida;
- x) Seleção do instrumento de coleta de dados;
- xi) Seleção dos métodos estatísticos para análise de dados.

O fluxograma representado a seguir na Figura 9 ilustra 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 a uma amostra de uma população uma gama de questões e utilizar as respostas para descrever a referida população. Seu objetivo é descrever estatísticas quantitativas ou numéricas que representam aspectos da população objeto de estudo.

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

população, embora possa haver casos de aplicações a totalidade da população a ser estudada, caracterizando-se como 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, podendo ser sumarizadas em técnicas de amostragem, desenvolvimento de questões, coleta e análise dos dados.

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

Como limitações à metodologia, Fowler (2009) 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 abaixo ilustra o exposto, e sumariza 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*.

Erro associado a quem responde: • Erro amostral; • Viés.	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
Erro associado à resposta	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 ser relacionados ao próprio processo de amostragem, no qual a amostra selecionada não representa a totalidade da população, os quais podem ser aleatórios ou provocados por práticas que implicam viés no processo, tais como: escolha não aleatória da estrutura da amostra, dos respondentes dentro da amostra e falhas em coletar resposta de todos aqueles escolhidos para compor a amostra.

A não-resposta também é um erro associado aos respondentes, caracterizada pela falha em coletar dados de um alto percentual de indivíduos selecionados para fazer parte da amostra (FOWLER, 2009). Esse tipo de erro pode ocorrer por vários motivos, relacionados especialmente aos indivíduos 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 resposta, os resultados ainda podem ser generalizados, se não houver viés. Para minimizar a chance de ocorrência da não-resposta, procedimentos são recomendados, tais como o uso do telefone como contato direto para solicitação do atendimento à pesquisa, além do envio de e-mails do tipo *follow up* aos que deixaram de responder a pesquisa por algum motivo.

O autor também destaca que o apoio de alguma corporação, associação de classe ou entidade, notificações aos respondentes por meio de contato individual, a disponibilização de vários canais de resposta, além de disponibilizar algum tipo de recompensa aos respondentes (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 este 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 falta de clareza nas opções de resposta, não possuir informação necessária para responder,

distorcer deliberadamente as respostas para parecer melhor, adotar 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* séria deve-se apropriar de procedimentos e técnicas de forma a minimizar a ocorrência de erros nos dados coletados, ou de minimizar seu impacto nos resultados obtidos na pesquisa.

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. O referido trabalho 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 deste trabalho, 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 de forma a 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, além de *feedbacks* de profissionais experientes do mercado e da academia. **É importante salientar que os riscos estudados têm como principal característica serem riscos adversos aos objetivos das atividades dos respondentes.**

Cada aspecto abordado em cada linha de investigação pediu uma avaliação por parte dos respondentes por meio de uma escala Likert de 5 pontos, variando de 1 a 5. Ao uniformizar as possibilidades de todas as respostas variando na escala Likert de 5 pontos, buscou-se criar uma tendência aos respondentes 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, contribuindo para a criação de uma maior lógica no processo de resposta do questionário.

A primeira versão do questionário foi desenvolvida em conjunto pelo autor deste trabalho e sua orientadora, retirando os itens do trabalho de Tang et al. (2007) não pertinentes à realidade brasileira e adicionando outros pertinentes à realidade brasileira.

Após finalizada, 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 adjunto de uma universidade federal, deram os *feedbacks* pertinentes.

Pode-se resumi-los por mudanças em alguns termos utilizados para melhor entendimento, reiteração nas perguntas que o objetivo da pesquisa foi investigar os

referidos temas dentro da realidade de cada respondente e que, para melhor fluidez do questionário, seria interessante reduzir a 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. O modelo final do questionário aplicado nesta pesquisa 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 mais detalhes). Foi constatado que a grande maioria realizada investigações a apenas um grupo específico de *stakeholders*, e que os resultados dessas pesquisas muitas vezes se apresentavam como diametralmente opostos, dependendo do grupo analisado.

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

Em resumo, fica claro que, para se ter um entendimento de 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 planejada 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 com objetivo de 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 à órgãos regulamentadores governamentais não compõem a indústria da Construção Civil brasileira. Dessa forma, essa 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 (função do número de funcionários contratados), idade da organização e região do Brasil, comparando especialmente o Estado de São Paulo com o restante do Brasil. São Paulo foi destacado para um estudo específico devido a sua importância para o Brasil, sendo o estado com maior PIB, mais industrializado, com maior população nacional e com maior produção científica nacional. As respostas coletadas completas, portanto, foram então divididas segundo os quatro grandes grupos identificados anteriormente, sumarizados 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, de forma a 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 possível ser realizada.

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

Buscou-se também evitar o viés de se lançar a pesquisa em uma plataforma virtual para 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. Essa pesquisa possui como objetivo 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 nesse trabalho. Os contatos de e-mails do referido grupo de *stakeholders* foram fornecidos por uma grande indústria brasileira do ramo de fabricação de painéis elétricos e fornecimento de transformadores de média e alta tensão, compondo este grupo majoritariamente por participantes ativos da Construção Civil nacional com atuação principal no mercado imobiliário, além de contatos pessoais do autor deste trabalho. 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 são pertencentes a representantes dos vários clientes da indústria parceira deste trabalho, e possuem poder dentro de suas organizações para fechar diretamente os contratos de suas organizações com essa indústria. O alto nível de responsabilidade os quais estes 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 obtidos através de técnicas de amostragem mais contundentes e estimativa real da população a ser estudada, o que não foi possível neste trabalho.

A amostra total dos possíveis respondentes foi de 2.110 contatos. Após fechada a amostra, não houve adições ou reduções na mesma do início da coleta de dados até seu fim, de forma a não alterar a amostra definida inicialmente.

Conclui-se, portanto, que a amostra definida para esse trabalho é do tipo não-probabilística. Porém, o método utilizado para compor essa amostra procurou minimizar ao máximo essa limitação. Optando-se por compor a amostra com um banco de contatos dos mais variados clientes de uma grande indústria com abrangência nacional, procurou-se uniformizar ao máximo a amostra, reduzindo assim seus eventuais vieses.

3.2.4. Seleção do Instrumento de Coleta de Dados

Conforme exposto anteriormente, o apoio de associações de classe, organizações e entidades, além de recursos para recompensar respondentes e para 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 realização do método *survey*. Para conseguir cumprir com os objetivos propostos, optou-se pela aplicação virtual da *survey*, utilizando a ferramenta *Survey Monkey*.

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

Como limitador, a falta de contato pessoal com os respondentes e consequente impessoalidade na aplicação do questionário gerou uma baixa taxa de respostas. Considerou-se que o critério adotado para formação de uma amostra o mais

coerente possível com a realidade da indústria da Construção Civil brasileira pôde, de certa forma, minimizar este viés. Estes 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 já detalhada anteriormente - o questionário foi aprovado e distribuído virtualmente. O mesmo foi enviado para os e-mails constantes na lista de contatos formada, com lembretes semanais recorrentes aos não respondentes, utilizando-se a plataforma disponibilizada pelo *Survey Monkey*. A coleta de dados iniciou-se em 16 de março de 2018 e finalizou-se em 04 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. Isso se justifica porque se considerou que os respondentes que concluíram todas as respostas possuem maior tendência de realmente estarem interessados em contribuir com a pesquisa. Isso é ilustrado pela elevada quantidade de pessoas que responderam apenas a primeira pergunta do questionário e não continuaram a responder o questionário. Esse quadro será melhor ilustrado no capítulo seguinte, na análise dos dados.

Apesar de a amostra selecionada ser do tipo não-probabilística, optou-se pela análise dos dados como uma análise de amostra probabilística, devido a confiança do autor deste trabalho e de sua orientadora quanto a consideração das respostas completas como sendo representativas do setor de Construção Civil.

Os dados coletados para análise foram analisados estatisticamente com o auxílio do *software XLSTAT 2018*, que utilizou as seguintes técnicas para fechar aos 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.

Desta forma, quanto maior o coeficiente de correlação, mas os componentes dos grupos concordaram em relação aos riscos mais ou menos importantes quanto a frequência de ocorrência dos riscos, nível de impacto dos riscos nos resultados da organização e nas barreiras à Gestão de Riscos na Construção Civil. Foi considerado o nível de 5% de significância.

4. ANÁLISE DE DADOS

Nessa seção, serão apresentados os resultados obtidos após a coleta e tratamento estatístico dos dados. Serão apresentados a seguir os 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, assim como identificar qual a visão de cada grupo quanto suas práticas atuais de Gestão de Riscos.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Foram coletadas um total de 107 respostas ao questionário, sendo que dessas, tem-se: 41 respostas completas apenas à primeira parte do questionário, 65 respostas completas até Frequência de Ocorrência dos riscos, 64 respostas completas até Nível de Ocorrência dos riscos, 52 respostas completas até Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos, 51 respostas completas até 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 análises poderiam ter sido feitas incluindo as respostas incompletas, porém, por critério de pesquisa, considerou-se apenas as respostas completas, conforme abordado no Capítulo 3 deste trabalho.

Considerando a amostra total composta por 2.110 potenciais respondentes, tem-se uma taxa de resposta de aproximadamente 2,37%, considerando apenas as

respostas completas a todo questionário. Trata-se de uma taxa extremamente baixa, que pode ser explicada por alguns fatores.

O questionário foi disponibilizado aos respondentes por meio do envio de um *e-mail* contendo uma apresentação sucinta da presente pesquisa, e pedindo a participação dos respondentes. Um *link* foi disponibilizado no corpo do referido *e-mail* que, ao ser clicado, redirecionava o respondente à página contendo o questionário propriamente dito.

A impessoalidade dos *e-mails* foi um fator determinante para desmotivar os respondentes, que em sua grande maioria nunca teve 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 de motivadores à resposta do questionário não foi possível, devido a limitações de recursos financeiros destinados à esta pesquisa, conforme abordado 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 uma maneira eficiente para motivar a participação na pesquisa.

Comparativamente, a *survey* conduzida nos trabalhos de Tang et al. (2007) contou com uma amostra também não probabilística por conveniência. Sua amostra foi composta por 115 respondentes, os quais todos pertenciam 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 também foram consideradas indicativas, porém não conclusivas, quanto a realidade chinesa, o que não desqualifica as informações obtidas, nem minimiza o nível de sua contribuição científica. O presente trabalho se vale deste, 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* realizada neste trabalho 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 respondentes da pesquisa possui cargo em nível estratégico/gerencial em suas organizações (56%). Metade da amostra informou operação de mais de 30 anos, o que dá indícios de um grau de maturidade organizacional mais elevado das organizações avaliadas. A Tabela 3 a seguir ilustra o exposto:

Tabela 3: Caracterização dos Respondentes.

Variável	Categoria	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 do que 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 que 10 funcionários	7	14,0
	11 - 50 funcionários	10	20,0
	51 - 100 funcionários	3	6,0
	101 - 200 funcionários	3	6,0
	Mais que 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, sendo que destes, 28% dos respondentes são do estado de São Paulo, conforme mostra a Tabela 4 a seguir:

Tabela 4: Caracterização Regional dos Respondentes.

Categoria	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 respondentes foram divididos segundo quatro grupos de classificação, que possuem a seguinte quantificação de respondentes:

- 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 e

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 (Ex.: 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 uma maneira geral é o principal vetor para que a baixa qualidade da mão de obra seja o risco visto com mais 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. Isso 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 a 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 de que a grande parte dos empreendedores da construção brasileira prefere ter suas margens reduzidas a ter que investir em ferramentas de controle de qualidade e maior eficiência nos canteiros de obra. Essa situação tende a mudar, devido a 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 nacionalmente.

Pode-se afirmar, portanto, que independentemente do porte, idade, região, ou qual posição na cadeia da Construção Civil brasileira a organização se encontra, frequentemente observa-se no Brasil que a mão de obra disponível é de 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, problemas nos canteiros de obras, e problemas de gestão dos participantes diretos dos empreendimentos.

Em todos os grupos estudados, houve também uma uniformidade quanto aos riscos menos frequentemente vistos. São eles “Baixa Qualidade do Material e/ou Componentes”, “Força Maior (Caso Fortuito)” e “Disputas e/ou Processos Judiciais”. **As baixas médias dadas à “Disputas e/ou Processos Judiciais” indica**

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 a seguir mostram, respectivamente, os resultados de médias e ranqueamento dos grupos de Porte, Idade, Região e *Stakeholders*.

Para o grupo de *Stakeholders* especificamente, detectou-se que “Problemas de Gestão Financeira” (ANOVA; p-valor =0,015) apresentou diferenças significativas. O grupo de Contratantes vê este risco com menos frequência que as categorias de Construtora / Incorporadora, Gerenciamento de Projetos e Projetistas. Destes, o grupo de Projetistas é o grupo que observa este 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
Continua						
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 em comum não diferem significativamente entre si.

O coeficiente de correlação de Spearman foi aplicado com 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 mostram 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 a frequência dos riscos, alinhados com os Construtores / Incorporadores também, porém em menor escala. Os Contratantes, por outro lado, apresentam visões sobre a frequência de ocorrência dos riscos de forma mais independente dos que os outros grupos. Observa-se que os riscos mais frequentemente vistos pelos Contratantes têm a ver com “Falhas de Segurança”, “Falhas de Equipamentos” e “Baixa Qualidade dos Materiais e/ou Componentes”, e os riscos menos frequentemente vistos são “Problemas de Gestão Financeira”, que afetam os outros grupos mais frequentemente, especialmente o grupo dos Projetistas.

Para o grupo de Idade das organizações, observa-se que os grupos de organizações mais jovens e as organizações 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, este grupo de idades intermediárias é o que graduou “Falhas nos Sistemas de Controle de Qualidade” com a maior nota dentre todos. 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

	0 a 100 funcionários	Mais de 100 funcionários
0 a 100 funcionários	1	-
Mais de 100 funcionários	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

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

Fonte: Elaborado pelo autor

* correlação significativa ao nível de 5%

Quadro 4.9: Frequência de Riscos – Coeficiente de Spearman – Região (Elaborado pelo Autor)

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

	São Paulo	Restante do Brasil
São Paulo	1	-
Restante do Brasil	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*

	Construtora / Incorporadora	Contratante	Gerenciamento de projetos	Projetista
Construtora / Incorporadora	1	-	-	-
Contratante	0,004 p=0,995	1	-	-
Gerenciamento de projetos	0,385 p=0,158	0,429 p=0,112	1	-
Projetista	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 referente à classificação dos riscos quanto a seu nível de impacto nos resultados dos empreendimentos mostrou que os resultados de todos os grupos apresentaram uma 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 frequentemente vistos por todos os grupos, também são considerados os mais impactantes. “Gestão Inadequada dos Participantes Diretos dos Empreendimentos” também está entre os riscos mais impactantes, e ao mesmo tempo mais frequentemente vistos. Essa situação mostra 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 frequentemente vistos, e conseqüentemente os mais tratados. Esse é um grande desafio para a indústria da Construção Civil brasileira, 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, tempo, além de gerarem um desgaste com os usuários dos empreendimentos, que pode macular a imagem dos participantes dos projetos perante ao mercado de maneira muito danosa.

“Problemas de Gestão Financeira” e “Falhas de Segurança” são identificados também com sendo riscos que são 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 também uma 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, este 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” também tem 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” também teve baixa identificação de nível de impacto, provavelmente devido a 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 ter visão de maior impacto para “Disputas e/ou Processos Judiciais” do que 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
Lacunhas 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	15	2,86 A	13,5

Fonte: Elaborado pelo autor

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

Tabela 14: Nível de Impacto – 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.
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

Riscos	Geral (n=50)		SP (n=14)		Restante (n=36)	
	Média	R.	Média	R.	Média	R.
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 grupos com maior percepção de impacto dos riscos, porém com enfoques diferentes. Construtores / Incorporadores tendem a considerar como mais impactantes riscos relacionados à execução do empreendimento, especialmente relacionados com o 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 uma 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 mostram esses resultados.

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

	0 a 100 funcionários	Mais de 100 funcionários
0 a 100 funcionários	1	-
Mais de 100 funcionários	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

	0 a 10 anos	11 a 20 anos	Mais de 20 anos
0 a 10 anos	1	-	-
11 a 20 anos	0,238 p=0,393	1	-
Mais de 20 anos	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

	São Paulo	Restante do Brasil
São Paulo	1	-
Restante do Brasil	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

	Construtora / Incorporadora	Contratante	Gerenciamento de projetos	Projetista
Construtora / Incorporadora	1	-	-	-
Contratante	0,367 p=0,180	1	-	-
Gerenciamento de projetos	0,784* p=0,001	0,316 p=0,251	1	-
Projetista	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, como visto 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-se o Porte das organizações, para “Identificação dos Riscos”, tem-se que técnica de “Aplicação de Procedimentos Padrão (Ex.: *Checklists*, *Guidelines*, etc.)” é a técnica mais aplicada, tanto por organizações de grande porte quanto de pequeno porte. Para as outras duas técnicas, organizações de pequeno porte se vale de “Consultores e/ou Especialistas” mais do que “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, tendendo a uma análise mais empírica dos riscos, sem se valer de métodos matemáticos. Para organizações de grande porte, análises semi-qualitativas 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 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 tomadas por ambos grupos são “Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos” e “Mitigar / Reduzir as Consequências dos Riscos”, e as menos tomadas são “Transferir os Riscos” e “Aceitar / Absorver as Consequências dos Riscos”.

Quanto a “Aplicação de Planos de Ação para Respostas aos Riscos”, organizações de grande porte tendem a fazer uma maior aplicação do que organizações de pequeno porte (grande porte: média 3,72, rank 1,5 ante pequeno porte: média 3,20, rank 10,5), apesar de não haverem 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 significativamente maiores em organizações de grande porte do que pequeno porte (teste t de Student; p-valor=0,007 e p-valor=0,028, respectivamente). Para as demais técnicas de monitoramento de riscos, não há diferenças significativas entre os grupos, apesar de existir uma tendência para monitoramento maior 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

Riscos	Geral (n=49)		0 a 100 Funcionários (n=20)		Mais de 100 Funcionários (n=29)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
Identificação dos Riscos						
Aplicação de procedimentos padrão (Ex.: Checklists, Guidelines, etc.)	3,67	3	3,60	4,5	3,72	1,5
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,53	4	3,50	7	3,55	5,5
Consultores e/ou Especialistas	3,45	7	3,55	6	3,38	9
Análise dos Riscos						
Análise Qualitativa = Graduação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	3,20	10	3,40	8	3,07	15
Análise Semi-Qualitativa = Análise Qualitativa, porém utilizando números e porcentagens para graduar os riscos identificados	3,08	13	2,95	12	3,17	14
Análise Quantitativa = Uso de metodologias específicas e/ou	2,59	18	2,35	17,5	2,76	18

Softwares específicos para Análise de Riscos						
Continua						
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
Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados						
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
Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos	3,51	5,5	3,20	10,5	3,72	1,5
Monitoramento dos Riscos						
Auditorias Internas (Ex.: Por diretoria, departamento de risco, etc.)	3,18	11	2,75	13,5	3,48	7
Auditorias Externas (Ex.: Por órgãos reguladores, seguradoras, consultores, investidores, etc.)	2,82	16,5	2,20 B	19	3,24 A	11,5
Relatórios periódicos de status dos riscos	2,92	14	2,35 B	17,5	3,31 A	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* P=0,023	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 organizações mais jovens são as que mais aplicam todas as técnicas de Gestão de Riscos, seguidas pelas organizações mais antigas. As organizações com idades intermediárias (11 a 20 anos de atuação), tiveram as menores médias gerais em todos os resultados, muitas vezes com resultados significativamente diferentes dos demais grupos em termos estatísticos, outras vezes não, porém ainda com notas inferiores.

Isso pode ser justificado levando 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 de certa forma incentivou as organizações que tinham pretensão de se manterem 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, levando as organizações a serem mais negligentes quanto ao tratamento dos riscos envolvidos em seus negócios. Grande parte dessas organizações foram pegadas de surpresa pela crise, e face ao momento de retração econômica, não fomentam incentivos à formação de conhecimento e aumento da eficiência de suas operações, e por isso, enfrentam dificuldades na gestão de seus riscos.

Organizações mais antigas, por outro lado, já vivenciaram muitos ciclos econômicos, e já 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.

Quanto 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 Semi-Qualitativas” foi significativamente maior para organizações com 0 a 10 anos de operação e para organizações com mais de 20

anos de operação comparadas às organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,017).

A aplicação de “Análises Quantitativas” foi significativamente maior para organizações com mais de 20 anos de operação comparadas a 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 significativamente maior para organizações com 0 a 10 anos de operação comparadas às 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 significativamente superior para organizações com mais de 20 anos de operação comparadas as organizações com 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,024).

Quanto ao monitoramento dos riscos, foi significativamente superior para organizações com 0 a 10 anos e com mais de 20 anos de operação comparadas as 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 significativamente maior 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.
Identificação dos Riscos								
Aplicação de procedimentos padrão (Ex.: Checklists, Guidelines, etc.)	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
Análise dos Riscos								
Análise Qualitativa = Graduação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	3,20	10	3,83 A	4,5	2,17 B	9,5	3,16 AB	14
Análise Semi-Qualitativa = Análise Qualitativa, porém utilizando números e porcentagens para graduar os riscos identificados	3,10	13	3,50 A	6	2,00 B	11	3,16 A	14
Análise Quantitativa = Uso de metodologias específicas e/ou Softwares específicos para Análise de Riscos	2,64	18	2,58 AB	17	1,50 B	14,5	2,88 A	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 A	2	2,50 B	7,5	3,44 AB	9
Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados								
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 A	2	2,67 B	5,5	3,72 AB	3,5
Mitigar / Reduzir a Probabilidade de Ocorrência dos Riscos	3,68	1,5	4,08 A	2	2,67 B	5,5	3,72 AB	3,5
Eliminar os Riscos	3,36	9	3,42	9	3,00	3	3,41	10
Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos	3,48	5	3,42 AB	9	2,17 B	9,5	3,75 A	2
Monitoramento dos Riscos								
Auditorias Internas (Ex.: Por diretoria, departamento de risco, etc.)	3,16	11	3,33 A	12	1,17 B	17,5	3,47 A	8
Auditorias Externas (Ex.: Por órgãos reguladores, seguradoras, consultores, investidores, etc.)	2,80	17	2,25 B	18,5	1,33 B	16	3,28 A	11
Relatórios periódicos de status dos riscos	2,90	14	3,08 A	15	1,17 B	17,5	3,16 A	14
Relatórios periódicos de evolução dos riscos	2,88	15	3,25 A	13	1,00 B	19	3,09 A	16
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,40	8	3,83 A	4,5	1,50 B	14,5	3,59 A	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

	0 a 10 anos	11 a 20 anos	Mais de 20 anos
0 a 10 anos	1	-	-
11 a 20 anos	0,510* p=0,028	1	-
Mais de 20 anos	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-se São Paulo com as demais regiões do Brasil. Porém, em média, as notas de São Paulo para aplicação das técnicas de Gestão de Riscos foram menores do que no restante do Brasil.

De maneira geral, houve diferenças significativas para contratação de “Consultores e/ou Especialistas”, que para análise dos riscos foi significativamente superior para organizações do restante do Brasil quando comparadas a organizações de São Paulo (teste t de Student; p-valor=0,007). Isso pode ser justificado pelo fato de que São Paulo é o estado mais rico do Brasil, e por isso concentra a maior parte dos profissionais mais capacitados do Brasil. O restante do Brasil, de maneira geral, para melhorar seus processos, precisa solicitar profissionais externos para que isso ocorra.

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 significativamente maior para organizações do restante do Brasil quando comparadas a organizações de São Paulo (teste t de Student; p-valor=0,007). São Paulo, por concentrar o maior capital intelectual e financeiro do Brasil, 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
Identificação dos Riscos						
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
Análise dos Riscos						
Análise Qualitativa = Graduação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	3,20	10	3,00	10	3,28	10
Análise Semi-Qualitativa = 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	19	3,08 A	14
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	3,48	5	3,14	6	3,61	4,5
Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados						
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	8,5	3,92 A	1
Eliminar os Riscos	3,36	9	2,79	12	3,58	6
Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos	3,48	5	3,07	8,5	3,64	3
Monitoramento dos Riscos						
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 em comum 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* p=0,001	1
---------------------------	-------------------	---

Fonte: Elaborado pelo autor

* correlação significativa ao nível de 5%

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

O grupo de Contratantes teve médias superiores para “Análise Quantitativa” de riscos do que os demais grupos, sugerindo que este grupo possui 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 mesmos a serem os maiores interessados em controlá-los. O compartilhamento dos riscos entre os participantes dos projetos poderia levar a um aumento nas notas para essas técnicas para os demais grupos. As demais médias para as demais técnicas do grupo dos Contratantes acompanharam as médias gerais.

O grupo das Construtoras / Incorporadoras tiveram 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 maior 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, e assim o risco global de cada projeto é diminuído.

Observa-se, porém, 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*. Isso demonstra as lacunas existentes para essas organizações, que podem até identificar corretamente os riscos em seus empreendimentos, porém 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 é o que realiza mais “Análises Qualitativas” de riscos do que os demais. Conceitualmente, essas análises são realizadas quando há pouca informação disponível e há necessidade de uma análise mais geral dos riscos. Isso pode ser justificado pelo fato de que no Brasil, essas organizações normalmente são envolvidas nos empreendimentos apenas na fase inicial, e posteriormente, mesmo que sejam envolvidas no decorrer do empreendimento, tem papel de coadjuvantes na gestão dos empreendimentos, enquanto que o protagonismo fica a cargo das Contratantes e Construtoras e 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. Como abordado anteriormente neste capítulo, a elevada pulverização do mercado de projetos, aliada à alta informalidade na gestão dessas organizações, e ao baixo envolvimento dos mesmos no andamento dos projetos, conduzem a esses resultados de baixa aplicação de técnicas de Gestão de Riscos em seus processos.

Estatisticamente, houve diferença significativa apenas para a técnica de monitoramento de riscos de “Auditorias Externas”, que foi significativamente maior para o grupo de Contratantes do que 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.
Identificação dos Riscos										
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
Análise dos Riscos										
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 Semi-Qualitativa = 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
Processo de Tomada de Decisão sobre os Riscos Analisados										
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
Aplicação de Planos de Ação para Resposta aos Riscos	3,26	8	3,38	7,5	3,54	5,5	3,38	5	2,33	13,5
Monitoramento dos Riscos										
Auditorias Internas (Ex.: Por diretoria, departamento de risco, etc.)	3,00	12	2,63	14	3,77	1	2,75	13	2,17	15,5
Auditorias 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 em comum não diferem significativamente entre si.

Tabela 28: Aplicação de Técnicas de Gestão de Riscos – Coeficiente de Spearman - Stakeholder

	Construtora / Incorporadora	Contratante	Gerenciamento de projetos	Projetista
Construtora / Incorporadora	1	-	-	-
Contratante	0,419 p=0,076	1	-	-
Gerenciamento de projetos	0,640* p=0,004	0,356 p=0,135	1	-
Projetista	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 suas percepções a respeito de seus atuais sistemas de Gestão de Riscos, e sobre o quão adequados eles são para suas realidades específicas, têm-se tendências claras para cada grupo específico.

De maneira geral, todos os respondentes avaliaram 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, todos os respondentes 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 de maneira geral tendem a avaliar seus atuais sistemas de Gestão de Riscos classificando-os como inadequados para suas realidades.

Quando é feita 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 comparada a organizações de 0 a 100

funcionários (teste t de Student; p-valor=0,021). Há também uma tendência das grandes organizações de considerarem seus atuais sistemas de Gestão de Riscos como mais adequados do que as pequenas organizações. A Tabela 29 mostra 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
Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização? 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"	2,86	2,25 B	3,28 A
Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização? 1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"	3,08	2,75	3,31

Fonte: Elaborado pelo autor

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

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

A percepção de formalidade sobre o sistema de Gestão de Riscos foi significativamente superior para organizações com mais de 20 anos de operação comparadas as organizações de 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 significativamente superior para organizações com mais de 20 anos e de 0 a 10 anos de operação comparadas as organizações de 11 a 20 anos de operação (ANOVA; p-valor=0,013).

Em geral, as organizações com idades intermediárias (11 a 20 anos de atuação), foram as que avaliaram de forma pior seus atuais sistemas de Gestão de Riscos, com nota 1,17. Também foram as que 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 mostra os resultados após análise estatística referente a Idade das organizações.

Tabela 30: Percepções sobre o Atual Sistema 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)
	Média	Média	Média	Média
Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização? 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"	2,86	2,75 AB	1,17 B	3,22 A
Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização? 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 em comum não diferem significativamente entre si.

As análises quanto à região não mostraram diferenças estatísticas significativas, porém mostram 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 o exposto anteriormente, referente à 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 mostra os resultados após análise estatística referente a Idade 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
Qual sua percepção sobre o sistema de Gestão de Riscos de sua organização? 1 = "Totalmente Informal" e 5 = "Totalmente Formal"	2,86	2,43	3,03
Como você avalia o atual sistema de Gestão de Riscos de sua organização? 1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"	3,08	2,57	3,28

Fonte: Elaborado pelo autor

As análises quanto aos grupos de *Stakeholders* também não mostraram diferenças das notas estatisticamente relevantes, porém consta-se que o grupo dos Contratantes tem a melhor visão quanto a 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 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 a formalidade e nota 2,17 quanto à adequação de seus atuais sistemas de Gestão de Riscos.

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

Tabela 32: Percepções sobre o Atual Sistema de Gestão de Riscos - Stakeholder

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

1 = "Totalmente Inadequado" e 5 = "Totalmente Adequado"					
---	--	--	--	--	--

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 constatadas 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.

Pode-se afirmar que as barreiras mais identificadas são relacionadas fortemente com o desconhecimento dos agentes da Construção Civil quanto a técnicas de Gestão de Riscos, e principalmente, como aplicá-la em cada situação de forma a extrair resultados mais contundentes e significativos.

A falta de conhecimento leva conseqüentemente à falta de incentivo da alta direção das organizações quanto à aplicação da Gestão de Riscos em seu dia a dia. Assim, sem direcionamento da alta direção, os componentes das organizações não têm suas atividades direcionadas à Gestão de Riscos. O direcionamento das atividades à Gestão de Riscos, como visto na revisão bibliográfica, é fundamental para que sua aplicação seja efetiva e gere resultados. A Gestão de Riscos deve ser um direcionamento de todas as atividades das organizações para ter eficácia.

Como a prática de Gestão de Riscos não é realizada formalmente em sua grande maioria, conseqüentemente faltam dados para subsidiar análises de risco futuras. Mesmo sem dados para subsidiar o planejamento da Gestão de Riscos, há possibilidade de aplicação das técnicas de Gestão de Riscos de forma efetiva. Porém, conforme constatado no resultado da *survey*, as técnicas de Gestão de Riscos, quando aplicadas, são frequentemente ineficazes.

Há, de forma generalizada nas organizações de Construção Civil brasileiras, a falta de 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 foram analisados os resultados por grupos de Porte, não foram constatadas diferenças significativas entre as pequenas e grandes organizações. Observou-se, porém, uma tendência de grandes organizações de graduarem as barreiras com notas maiores, conforme mostra a Tabela 33 a seguir. O coeficiente de correlação de Spearman para o grupo de Porte é mostrado na Tabela 34, mostrando grande concordância nas respostas desse grupo.

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

Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos	Geral (n=49)		0 a 100 Funcionários (n=20)		Mais de 100 Funcionários (n=29)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
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 à técnicas de Gestão de Riscos	3,15	7,5	2,90	7	3,00	7
Alocação inadequada 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

	0 a 100 funcionários	Mais de 100 funcionários
0 a 100 funcionários	1	-
Mais de 100 funcionários	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 significativas para nenhuma das barreiras à aplicação da Gestão de Riscos avaliadas entre as organizações de 0 a 10 anos, 11 a 20 anos e 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. Trata-se de um grupo de organizações que surgiu em um momento de euforia do mercado imobiliário, e que amadureceram 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 à aplicação da Gestão de Riscos são mostrados na Tabela 35, assim como o coeficiente de correlação de Spearman para esse grupo na Tabela 36.

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

Relevância de cada Barreira à Gestão de 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.
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 à 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

	0 a 10 anos	11 a 20 anos	Mais de 20 anos
0 a 10 anos	1	-	-
11 a 20 anos	0,505 p=0,118	1	-
Mais de 20 anos	0,068	0,187	1

	p=0,850	p=0,585	
--	---------	---------	--

Fonte: Elaborado pelo autor

* correlação significativa ao nível de 5%

Ao analisar as médias dadas às barreiras à aplicação da Gestão de Riscos divididos pelos grupos de Região, foram constatadas diferenças significativas entre São Paulo e o restante do Brasil. São Paulo teve médias superiores em todas as barreiras avaliadas, se 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 à 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 claramente que as organizações do estado de São Paulo identificam com mais 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 mostram, 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

Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos	Geral (n=50)		SP (n=14)		Restante (n=36)	
	Média	Rank	Média	Rank	Média	Rank
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 à 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 em comum não diferem significativamente entre si.

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

	São Paulo	Restante do Brasil
São Paulo	1	-
Restante do Brasil	0,395 p=0,231	1

Fonte: Elaborado pelo autor

* correlação significativa ao nível de 5%

Por fim, as análises dos grupos dos *Stakeholders* estatisticamente não mostraram diferenças significativas entre as médias dadas às barreiras à 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 e o que apresenta menores médias às barreiras de maneira geral. Isso 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 o grupo de Construtoras / Incorporadoras, apesar de não ser o grupo que mais aplica as técnicas de Gestão de Riscos em geral, ou que melhor avalia 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, que foi o grupo que 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, são os que mais graduaram as 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 graduadas pelo grupo de Projetistas.

Também se confirmam constatações anteriormente feitas sobre este grupo. A alta informalidade do mercado de projetos, aliada à pulverização desse mercado e, principalmente, a formação de técnicos, mas não gestores de empresas de projeto, leva à desinformação quanto a Gestão de Riscos em seus processos, levando à 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 – Stakeholder

Relevância de cada Barreira à Gestão de Riscos	Geral (n=35)		Construtora / Incorporadora (n=8)		Contratante (n=13)		Geren. de projetos (n=8)		Projetista (n=6)	
	M.	R.	M.	R.	M.	R.	M.	R.	M.	R.
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 à 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 - *Stakeholder*

	Construtora / Incorporadora	Contratante	Gerenciamento de projetos	Projetista
Construtora / Incorporadora	1	-	-	-
Contratante	- 0,072 p=0,840	1	-	-
Gerenciamento de projetos	0,383 p=0,247	0,289 p=0,389	1	-
Projetista	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. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa atingiu os objetivos propostos no que se refere tanto 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, mostrada no Capítulo 2 deste trabalho, sumariza as metodologias revisadas.

Formatado: Realce

Além disso, foi abordada na revisão bibliográfica a Gestão de Riscos de empresas e de projetos no contexto da Construção Civil, questionando-se quais aspectos diferem a Gestão de Riscos nessa 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, pois resultados negativos específicos dos projetos afetam a organização como um todo.

Excluído: abordando

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, sendo elas: a existência de um departamento de Gestão de Riscos, a existência de um procedimento padronizado de Gestão de Riscos, contratação de consultorias externas para resolução de problemas que internamente não poderiam ser resolvidos, e ter uma cultura organizacional voltada para a Gestão de Riscos em toda organização. Esses fatores foram avaliados nas questões aplicadas na *survey* realizada nesta pesquisa.

Por fim, a pesquisa 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 brasileira foi uma extensão da análise 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 deste trabalho, não foi possível identificar com precisão o tamanho da população em questão. Tampouco foi possível trabalhar com uma amostra probabilística para aplicação da *survey* e coleta de dados. A amostra selecionada para aplicação da *survey* 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, controlou-se o meio de coleta dos dados (unicamente pelo instrumento de coleta de dados *Survey Monkey* por fornecimento de convite por *e-mail*), e também os respondentes foram 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.

Excluído: quanto

Excluído: a

Excluído: b

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

Excluído: componentes

Excluído: baixa escolaridade

Excluído: e, e ocupam cargos operacionais técnicos.

Na amostra respondente, 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 e que tivessem conhecimento e experiências o suficiente para a compreensão dos aspectos abordados na Survey sobre Gestão de Riscos.

Caso a pesquisa fosse aplicada a um grupo que representasse o grau de escolaridade real dos agentes atuantes no segmento gerencial, dessa indústria (limitado à Graduação), os resultados poderia seriam 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 respondentes possuem escolaridade, experiência e conhecimentos gerencial, suficientes para possibilitar o delineamento da realidade brasileira quanto a Gestão de Riscos na Construção Civil.

A survey definida nesta pesquisa foi construída para respondentes com conhecimento mínimo respeito 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 adaptados, de modo a não gerar resultados enviesados, ou seja, uma outra Survey deveria ser definida para este grupo de respondentes.

•

Os resultados coletados, portanto, 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 realizar inferências sobre os grupos. Os resultados das análises

Excluído: Dessa forma

Excluído: considerou-se que os respondentes da survey possuem nível de formação possibilita a compreensão dos aspectos abordados na pesquisa o que facilitou respondê-la; no entanto, ...c

Excluído: c

Excluído: Compreende-se, portanto, que os respondentes

Excluído: suficiente e atribuições gerenciais

Excluído: , no entanto

Excluído: u

Excluído: maior

Excluído: possibilitaria

Excluído: j

Formatado: Realce

estatísticas foram expostos com detalhes no Capítulo 4 deste trabalho, cumprindo mais um objetivo desta pesquisa.

A seguir, serão expostas as principais percepções e conclusões sobre os direcionadores de Gestão de Riscos de cada grupo analisado: Porte, Idade, Região e *Stakeholder*.

5.1. INFLUÊNCIA DO PORTE DAS ORGANIZAÇÕES

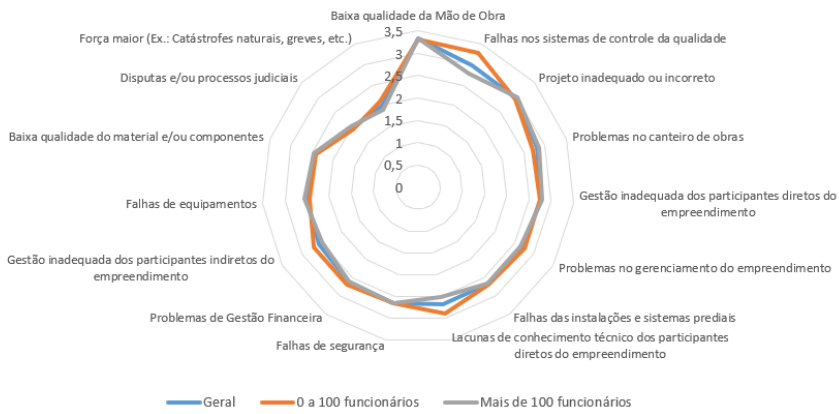
De maneira geral, observou-se que organizações de grande porte tendem a ter mais consciência em Gestão de Riscos do que organizações de menor porte. Isso pode ser justificado pelo fato de que organizações de grande porte (mais de 100 funcionários) possuem, em geral, mais instrumentos de controle, devido à grande quantidade de colaboradores e atividades, quando comparadas a 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, há 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 mostrados nas 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.

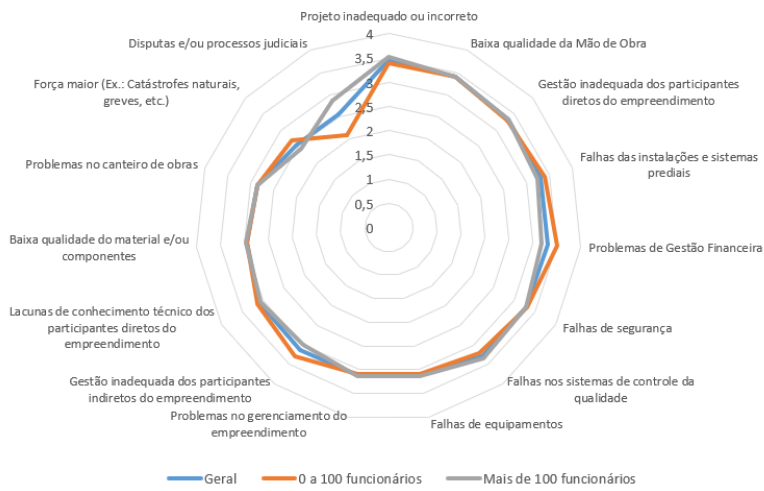
Assim, observa-se que o Porte das organizações não é um grande influenciador para Gestão de Riscos na Construção Civil brasileira, com uma pequena tendência indicando que as maiores organizações são mais conscientes do que as menores.

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



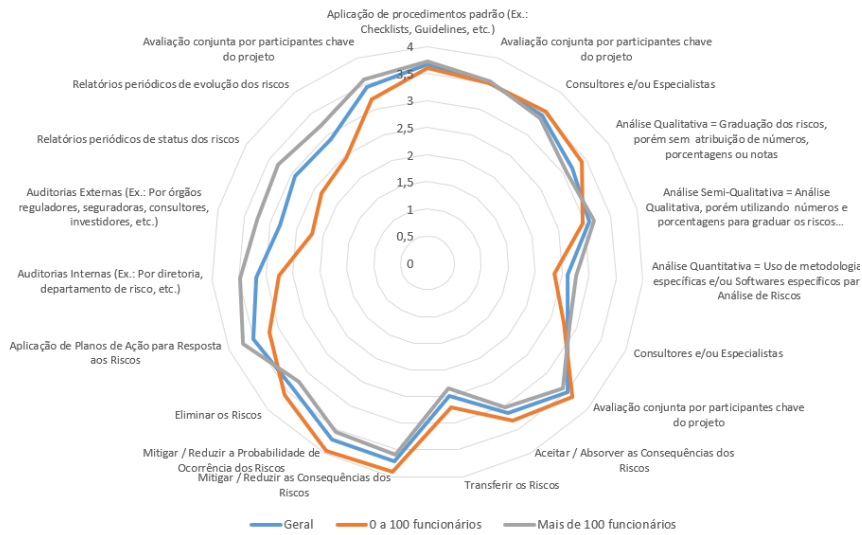
Fonte: Elaborado pelo autor

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



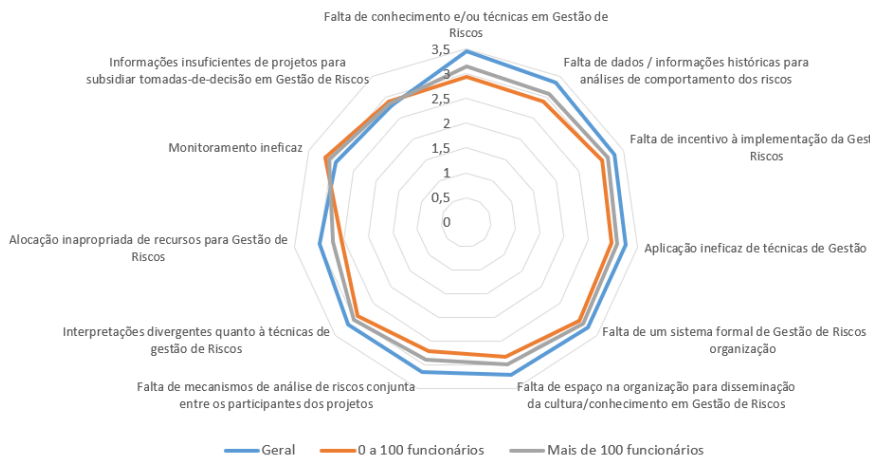
Fonte: Elaborado pelo autor

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

Observou-se quando os respondentes foram segmentados por idade das organizações uma tendência clara de que as organizações mais jovens (de 0 a 10 anos de operação) e as organizações mais antigas (mais de 20 anos de operação) possuem visões semelhantes quanto a Gestão de Riscos. As organizações mais jovens são as que possuem visão mais ampla quanto a Gestão de Riscos, considerando as médias de notas dadas em Frequência de Ocorrência e Nível de Impacto dos Riscos por essas organizações serem ligeiramente maiores do que as organizações mais antigas. 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 aplicação maior de 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.

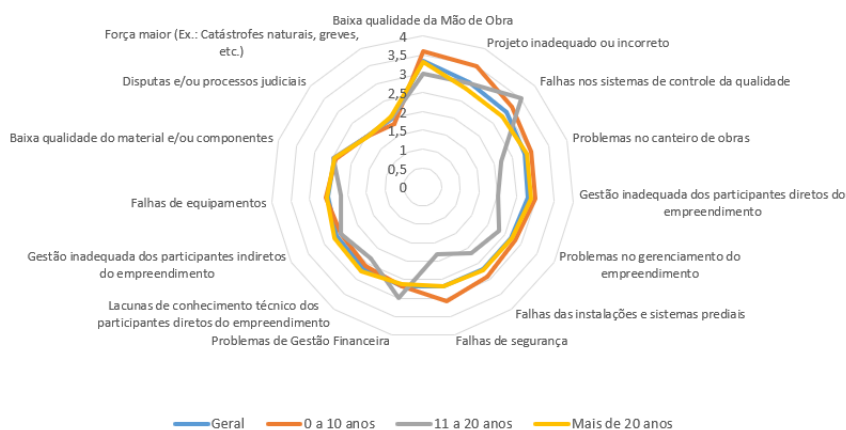
No entanto, observa-se uma tendência diferente para as organizações com idades intermediárias (11 a 20 anos de operação). Essas organizações são as que apresentaram de maneira geral as menores médias de notas para Frequência de Ocorrência dos Riscos e Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos. Em contrapartida, 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, essas 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”.

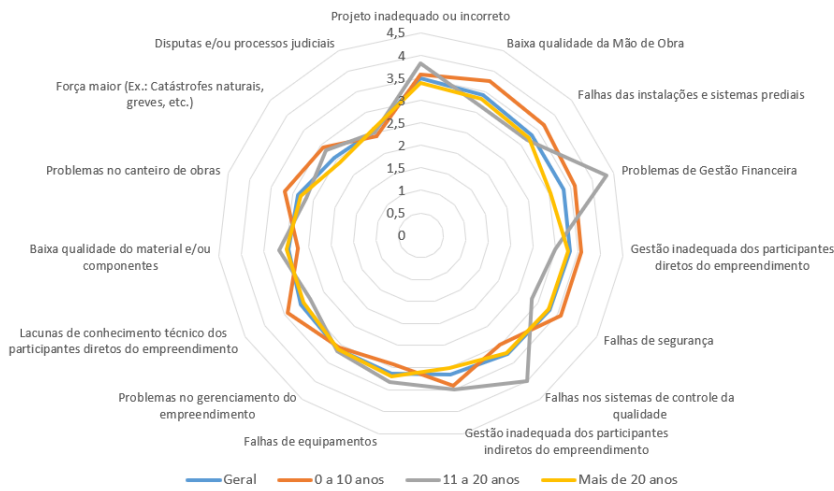
As Figuras 15 a 18 mostram, respectivamente, as médias de notas dadas por idade das organizações para Frequência de Ocorrência dos Riscos, Nível de Impacto dos Riscos, Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos e Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos em suas atividades. Observam-se claramente as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

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



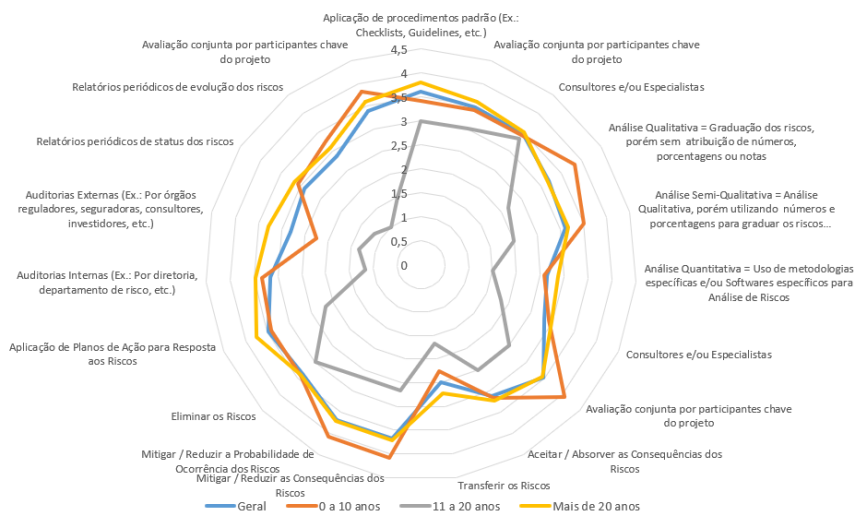
Fonte: Elaborado pelo autor

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



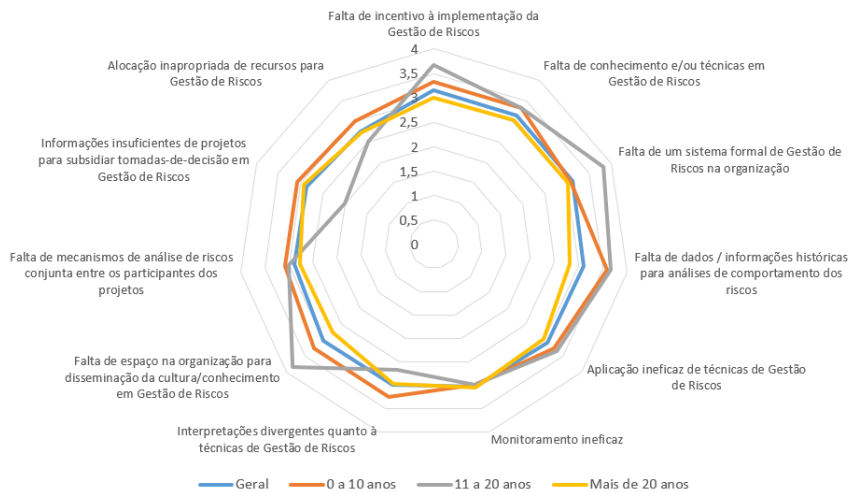
Fonte: Elaborado pelo autor

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 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.

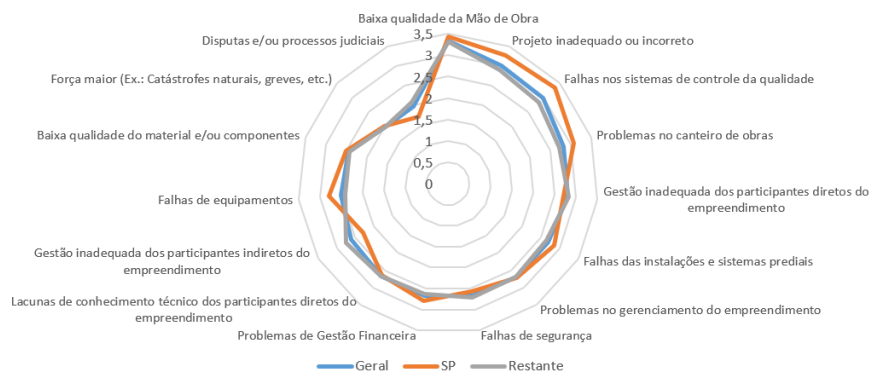
Organizações de São Paulo tendem a identificar com maiores médias a Frequência de Ocorrência dos Riscos e seus Níveis de Impacto nos resultados dos projetos, especialmente para “Projeto Inadequado ou Incorreto” e “Problemas de Gestão Financeira”.

Por outro lado, organizações de São Paulo foram 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 demais regiões do Brasil.

Uma hipótese que pode justificar tais resultados é 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 do restante do Brasil. 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 como conclusivas, e merecem estudos mais aprofundados para investigação dos motivos que justificam as tendências apresentadas nos resultados da presente pesquisa.

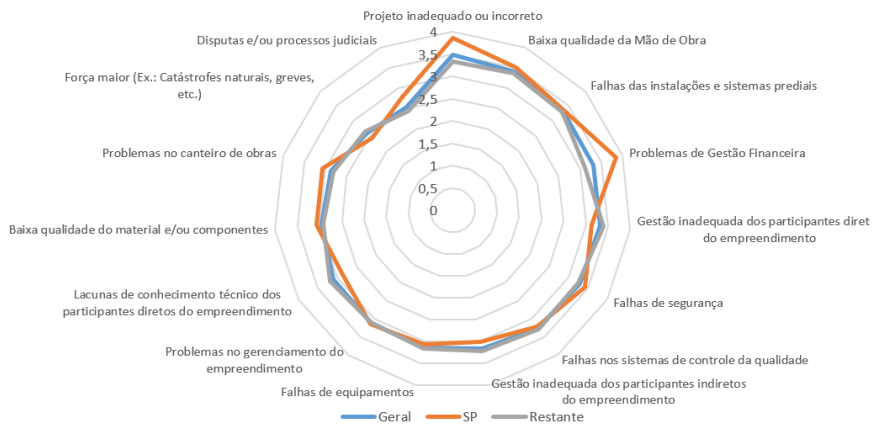
As Figuras 19 a 22 mostram, respectivamente, as médias de notas dadas por região das organizações para Frequência de Ocorrência dos Riscos, Nível de Impacto dos Riscos, Aplicação das Técnicas de Gestão de Riscos e Barreiras à Aplicação da Gestão de Riscos em suas atividades.

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



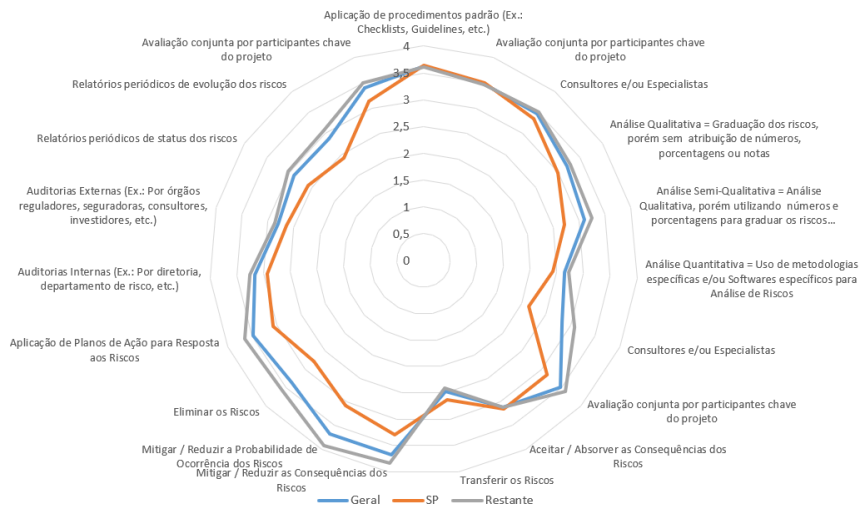
Fonte: Elaborado pelo autor

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**

Comentado [FS1]: Trocar Stakeholders por partes interessadas ou agentes da Indústria da Construção Civil.

Ao se 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.

Contratantes têm tendência a ter uma visão acompanhando a média geral quanto à identificação de Frequência de Ocorrência dos Riscos e Nível de Impacto dos Riscos nos resultados dos empreendimentos. Também possuem uma visão regular e acompanhando a média de notas geral para identificação das barreiras à implementação da Gestão de Riscos. Porém, 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 maior atividade

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, porém avalia com maiores graduações o nível de impacto dos riscos em suas atividades, e com a 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 uma maior consciência dos impactos dos riscos nos resultados dos projetos, além de também aplicarem as técnicas de forma mais ativa 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 um dos grupos que vê com mais frequência os riscos, porém avalia os mesmos riscos com o menor impacto médio. Além disso, é um dos grupos que menos aplica as técnicas de Gestão de Riscos, com exceção apenas das 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 que os outros grupos para as barreiras à implementação da Gestão de Riscos evidencia a falta de protagonismo que este grupo enfrenta no Brasil. Sua falta de protagonismo nos projetos gera 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 teve comportamento mais atípico quando comparado aos demais. Apresentou médias mais elevadas que os demais 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. Isso leva a processos informais e gestão financeira deficitária. O baixo valor de forma geral do produto “projeto” também contribui com essa situação de descontrole financeiro generalizado.

Assim, o grupo dos Projetistas é o que declarou que menos aplica todas as técnicas de Gestão de Riscos, apresentando as menores médias gerais para todas as 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 os quais participam. As baixas remunerações pelo produto “projeto” os levam muitas vezes a se posicionarem como alheios aos projetos os quais são participantes, o que indica um posicionamento equivocado sobre as suas responsabilidades técnicas, civis, penais e criminais sobre o objeto projetado. Perante a legislação, a remuneração não entra em discussão, e sim as responsabilidades intrínsecas do Profissional técnico em relação ao objeto Projetado.

Nesse sentido, é questionável a postura da maior parte dos Projetistas no Brasil, 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 estes profissionais, afinal de contas, a remuneração para tais entidades por parte dos Projetistas, visa justamente à defesa dos direitos e deveres Profissionais.

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

Excluído: Pode-se afirmar que

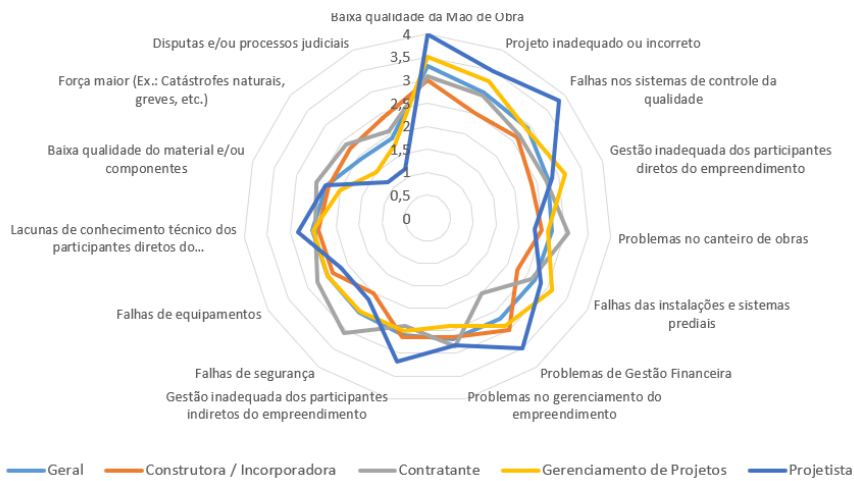
Dessa forma, diante das posturas equivocadas, até mesmo sobre a responsabilidade dos seu trabalhos técnicos, há necessidade de se investigar com maior profundidade as respostas e resultados dessa categoria de profissional, de forma a avaliar qual seu real grau de comprometimento dos projetos os quais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

Excluído: uma

Excluído: dos projetistas

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



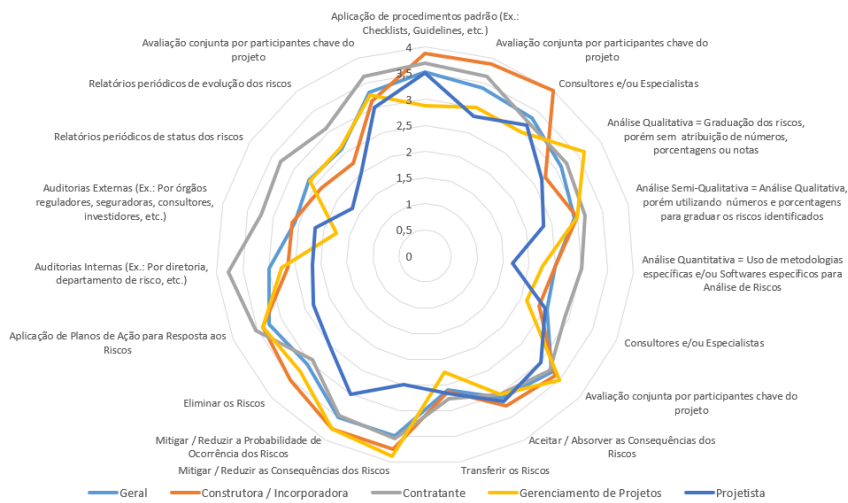
Fonte: Elaborado pelo autor

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



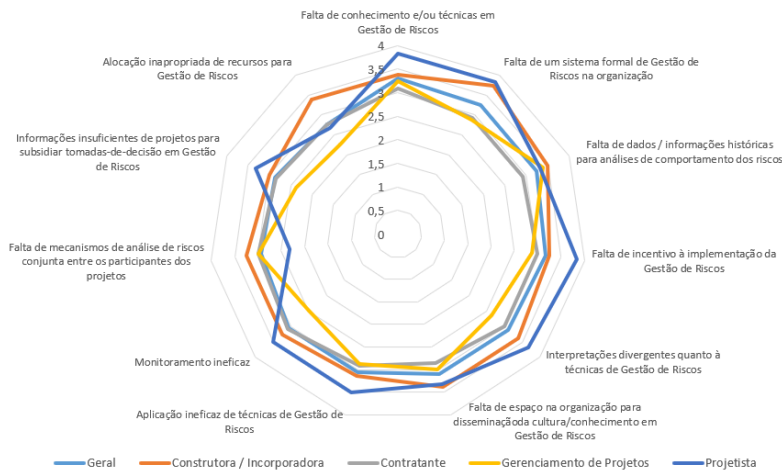
Fonte: Elaborado pelo autor

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 que as mesmas melhorem a Gestão de Riscos de seus projetos e processos organizacionais:

- Observou-se um consenso entre todos os grupos estudados quanto aos riscos mais frequentemente vistos e mais impactantes aos resultados de seus projetos e empreendimentos: “Baixa Qualidade de Mão de Obra” e “Projeto Inadequado ou Incorreto”. As organizações de Construção Civil brasileiras como um todo devem investir em formação de mão de obra qualificada e investir 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, e 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 em atingir 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), a formalização de sistemas de Gestão de Riscos e o incentivo à cultura organizacional voltada para Gestão de Riscos exerce 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 de forma geral 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.**

Excluído: ferramenta

Excluído: e formalização da Gestão de Riscos nas organizações deve associado à gestão do conhecimento

- 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. Seus processos de Gestão de Riscos devem ser aprimorados para que possam continuar competitivas.
- Projetistas, grupo que menos aplica Gestão de Riscos, devem promover a formalização de seus processos internos, não somente focados em Gestão de Riscos, mas todos os processos de sua cadeia produtiva. A falta de formalização de processos, 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 mais 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 mitigação, prevenção ou controle dos riscos.

Como exemplo recente, pode-se citar 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 este incidente 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 incidentes 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 esta 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 a 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

Excluído: SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Formatado: Normal

Os resultados obtidos com este trabalho, aliados ao presente momento econômico o qual o Brasil se encontra, especialmente o setor da Construção Civil, deve incentivar as organizações a reavaliarem suas práticas vigentes, processos e projetos. Como avaliado por Souza (2016), momento de crise deve ser aproveitado para planejamento e operacionalização de investimentos e melhorias, visando aperfeiçoar os processos para momentos posteriores. É com atitudes proativas, como as citadas anteriormente, que crises são superadas e o crescimento é retomado.

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, projetos inadequados, incluindo erros projetuais, informações inapropriados para o processo de produção ou ainda, com soluções inadequadas (produção e desempenho) perante os requisitos definidos para o produto.

Chama a atenção o fato de que outras discussões em pauta há décadas na construção civil, tais como baixa qualidade dos produtos, baixa produtividade, 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 a medida que, apesar dos pontos apresentados como barreiras serem discutidos há décadas, aparentemente as suas causas ainda não foram tratadas, uma vez que se repetem em um trabalho sobre Gestão de Riscos.

Especificamente sobre o segmento de projetos, o qual é objeto de estudo da linha de pesquisa na qual esta 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 projetistas, mas também ao contratante de projetos, aos profissionais que gerenciam este processo e ao cliente.

As 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 quão 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 aplica-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 os seu programas estratégicos de pesquisa sobre Gestão de Riscos e definir planos de trabalho mais assertivos com as lacunas sobre Geastão de Riscos aqui identificadas.

Formatado: Realce

Visando a continuidade desta pesquisa, e tendo em vista os resultados obtidos e limitações identificadas, são sugeridos a seguir alguns temas e algumas abordagens que podem ser tomadas em trabalhos futuros, que podem utilizar o presente trabalho como ponto de partida para expansão dos temas estudados:

- As médias dadas por todos os grupos, de forma generalizada, quando questionados sobre o quão adequados e o quão formal 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. Isso sugere que há bastante campo para estudos de técnicas sistemáticas para montagem de sistemas adequados e formais de Gestão de Riscos nas organizações, visando sempre o aumento de conhecimento dos indivíduos componentes das organizações.

- De forma geral, as barreiras mais identificadas à 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 suficiente de população, e nem com uma amostra probabilística para geração de resultados que possam ser realmente representativos de toda a população estudada. Estudos futuros que possuam uma base de dados de forma a preencher essa lacuna geraram resultados mais contundentes, de forma a comprovar e validar os resultados da presente pesquisa. Isso pode ser viabilizado pelo apoio contundente de instituições de classe e de fomento à pesquisa.
- O mecanismo de coleta de dados utilizado na presente pesquisa não permitiu uma alta taxa de resposta. O uso de mecanismos de coleta de dados 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 também de mais um método de pesquisa, sejam entrevistas com grupos focais, estudos de caso, entre outros, de forma a cruzar os resultados para analisar as tendências dos dois resultados, 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 do presente trabalho, aliados à futuros trabalhos nessa linha de pesquisa, podem subsidiar a montagem de modelos de maturidade em Gestão de Riscos, que podem ser aplicados às organizações da Construção Civil brasileiras. Esses modelos possibilitarão o diagnóstico das organizações quanto sua maturidade na aplicação da Gestão de Riscos e, dessa forma, possibilitarão 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 uma certa indústria ou de uma certa 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 nessas análises em cada realidade específica de forma a traçar diretrizes para cada tipo de projeto dentro da indústria da Construção Civil como um todo.

Excluído: Os resultados obtidos com este trabalho, aliados ao presente momento econômico o qual o Brasil se encontra, especialmente o setor da Construção Civil, deve incentivar as organizações a reavaliarem suas práticas vigentes, processos e projetos. Como avaliado por Souza (2016), momento de crise deve ser aproveitado para planejamento e operacionalização de investimentos e melhorias, visando aperfeiçoar os processos para momentos posteriores. É com atitudes proativas, como as citadas anteriormente, que crises são superadas e o crescimento é retomado.

Pode-se afirmar que as barreiras mais identificadas são relacionadas fortemente com o desconhecimento dos agentes da Construção Civil quanto a técnicas de Gestão de Riscos, e principalmente, como aplicá-la em cada situação de forma a extrair resultados mais contundentes e significativos.

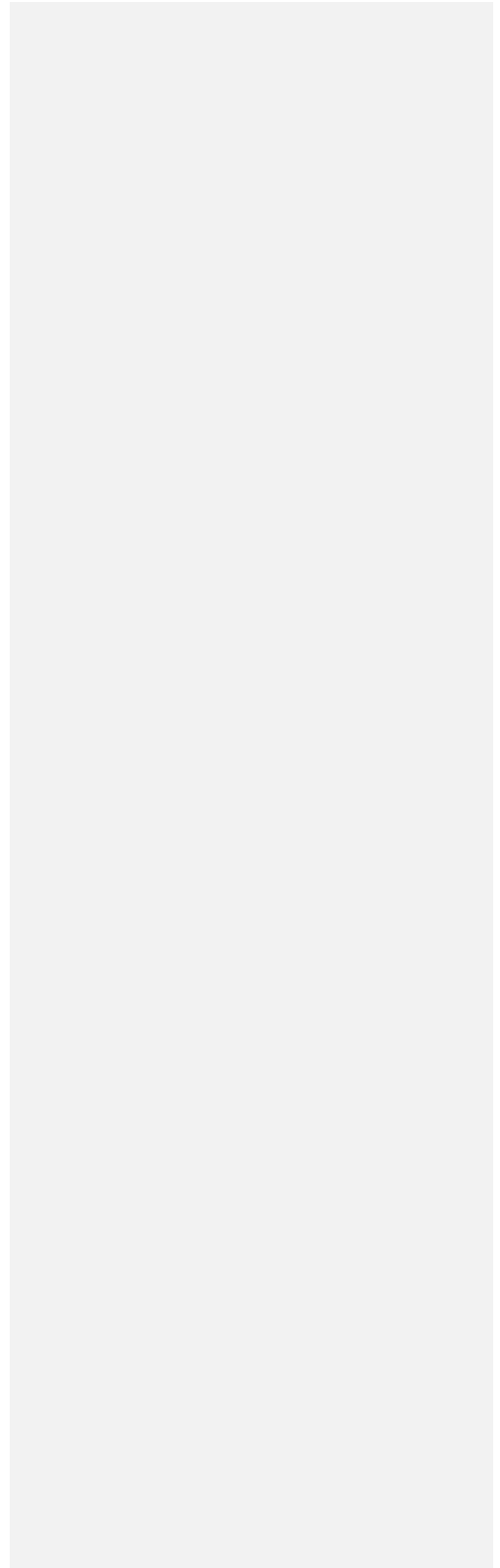
A baixa escolaridade da mão de obra disponível na indústria da Construção Civil brasileira, aliada ao fato de que poucas organizações realizam treinamentos formais e preparação da mão de obra, de uma maneira geral é o principal vetor para que a baixa qualidade da mão de obra seja o risco visto com mais 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. Isso 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 a cada projeto, o que se torna inviável quando sua remuneração é levada em consideração.

"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 frequentemente vistos por todos os grupos, também são considerados os mais impactantes. "Gestão Inadequada dos Participantes Diretos dos Empreendimentos" também está entre os riscos mais impactantes, e ao mesmo tempo mais frequentemente vistos. Essa situação mostra 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 frequentemente vistos, e consequentemente os mais tratados. Esse é um grande desafio para a indústria da Construção Civil brasileira, independentemente do grupo analisado.

De maneira geral, todos os respondentes avaliaram 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, todos os respondentes 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 de maneira geral tendem a avaliar seus atuais sistemas de Gestão de Riscos classificando-os como inadequados para suas realidades.



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 - APM, **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 Congresso 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 de Dezembro de 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: 5 de março de 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 ISO**, Disponível em: <<https://www.iso.org/about-us.html>>, Acesso em: 07 de Dezembro de 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, U.K.

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 - PMI, **PMBok – A guide to the Project Management Body of Knowledge**, 5ª Edição, 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>, Acesso em: 10 de Janeiro de 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 de Junho de 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"/> Técnico - 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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falhas das instalações e sistemas prediais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falhas de segurança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projeto inadequado ou incorreto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas de Gestão Financeira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falhas nos sistemas de controle da qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baixa qualidade do material e/ou componentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falhas de equipamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas no canteiro de obras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas no gerenciamento do empreendimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disputas e/ou processos judiciais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faixas das instalações e sistemas prediais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faixas de segurança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projeto inadequado ou incorreto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas de Gestão Financeira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faixas nos sistemas de controle da qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baixa qualidade do material e/ou componentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faixas de equipamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas no canteiro de obras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Força maior (Ex.: Catástrofes naturais, greves, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemas no gerenciamento do empreendimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Disputas e/ou processos judiciais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lacunas de conhecimento técnico dos participantes diretos do empreendimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestão inadequada dos participantes diretos do empreendimento (Ex.: Empreiteiros, Projetistas, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestão inadequada dos participantes indiretos do empreendimento (Ex.: Poder Público, Concessionárias, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultores e/ou Especialistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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 = Gradação dos riscos, porém sem atribuição de números, porcentagens ou notas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise Semi-Qualitativa = Análise Qualitativa, porém utilizando números e porcentagens para graduar os riscos identificados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise Quantitativa = Uso de metodologias específicas e/ou Softwares específicos para Análise de Riscos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultores e/ou Especialistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avaliação conjunta por participantes chave do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*** 14. Monitoramento dos Riscos**

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

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

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