

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Carolina Talone Machado

**GESTÃO DE RISCOS EM ORGANIZAÇÕES BRASILEIRAS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL DE MÉDIO E GRANDE PORTE**

Florianópolis

2019

Carolina Talone Machado

**GESTÃO DE RISCOS EM ORGANIZAÇÕES BRASILEIRAS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL DE MÉDIO E GRANDE PORTE**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Civil do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof^a Cristine do Nascimento Mutti, Ph.D.

Florianópolis

2019

Machado, Carolina Talone

Gestão de riscos em organizações brasileiras de construção civil de médio e grande porte / Carolina Talone Machado; orientador, Cristine do Nascimento Mutti, 2019. 70 p.

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

Inclui referências.

1. Engenharia Civil. 2. Construção Civil. 3. Gestão de Riscos. 4. Gerenciamento de Projetos. 5. Identificação de Riscos. I. Mutti, Cristine do Nascimento. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

Carolina Talone Machado

GESTÃO DE RISCOS EM ORGANIZAÇÕES BRASILEIRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE MÉDIO E GRANDE PORTE

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de bacharel em Engenharia Civil e aprovado em sua forma final pelo Curso ...

Florianópolis, 02 de julho de 2019.

Prof. Luciana Rohde, Dra.
Coordenadora do Curso de Engenharia Civil
Universidade Federal de Santa Catarina

Banca Examinadora:


Prof.^a Cristine do Nascimento Mutti, Ph.D.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Norberto Hochheim, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Camila Isaton, M.Sc
Universidade Federal de Santa Catarina

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

Este trabalho é dedicado a Deus e a todos aqueles que me acompanharam, oferecendo amizade, solidariedade e apoio sinceros em minha trajetória como graduanda.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Marlius e Adriana, por sempre terem proporcionado as condições e apoio necessários para que eu pudesse atingir meus objetivos. Obrigada, principalmente, por todo o amor, carinho e compreensão dedicados a mim e nossa família.

À minha irmã, Giulia, por todo o companheirismo e amizade durante nosso contínuo amadurecimento juntas. Obrigada por seus conselhos, senso de humor e por acreditar em mim. Serei eternamente grata por sua presença em minha vida.

À professora Cristine do Nascimento Mutti, minha orientadora, que sempre se comprometeu a ensinar de forma exemplar e a ajudar com dedicação. Muito obrigada pela atenção e auxílio oferecidos sempre que preciso.

Aos meus colegas de turma César, Gustavo e Gabriel, que compartilharam comigo os aprendizados e conquistas da vida universitária e com quem dividi momentos de alegria e dificuldades, obtendo amizade sincera e apoio de forma incondicional.

Agradeço aos meus superiores e colegas de estágio por toda a paciência, auxílio e ensinamentos na obtenção de experiências indispensáveis em minha futura profissão e como pessoa.

A todos os meus familiares, professores e colegas que estiveram ao meu lado e contribuíram com minha conquista, muito obrigad

“[...] Considerem motivo de grande alegria o fato de passarem por diversas provações, pois vocês sabem que a prova da sua fé produz perseverança. E a perseverança deve ter ação completa, a fim de que vocês sejam maduros e íntegros, sem lhes faltar coisa alguma.”

(Tiago 1:2-4)

RESUMO

A gestão de riscos como parte do gerenciamento de projetos tem ganhado cada vez mais atenção e espaço dentro das diversas indústrias do setor produtivo. O processo permite a minimização de perdas e intensificação dos lucros e, portanto, se torna imprescindível para o sucesso de um projeto e de quem o executa. No entanto, na construção civil, o gerenciamento de riscos ainda é pouco conhecido e utilizado. Problemas de extrapolação de custos, qualidade insuficiente e não cumprimento de prazos ainda são bastante comuns nas organizações da área, que possuem pouco controle sobre tais aspectos. Dessa forma, este trabalho procura investigar como se dá a percepção de risco e da gestão de riscos por empresas ligadas à construção civil brasileira com o objetivo de trazer entendimento a respeito das razões pelas quais o gerenciamento de riscos não tem se desenvolvido no setor. Para isso, entrevistas semiestruturadas com cinco empresas sediadas em Goiânia, Goiás, foram conduzidas com seus líderes. Com base nas etapas da gestão de riscos, um questionário foi elaborado e aplicado. Os dados coletados revelam pouca maturidade das organizações respondentes em relação ao processo. Estas são reativas ao risco, o que as torna mais expostas a ameaças e impactos e, conseqüentemente, vulneráveis. Observa-se que a parte analisada do segmento de construção abrangido possui aversão ao risco e que a formalização de um processo para gerir riscos, de acordo com os entrevistados, foi considerada pouco eficiente na prática. A necessidade de rápidas respostas e tomadas de decisões, somada a alta variabilidade e dinamismo da indústria construtiva, fez com que os procedimentos descritos na teoria fossem vistos, muitas vezes, como inviáveis.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos. Gestão de Riscos. Processos organizacionais. Maturidade.

ABSTRACT

Risk management as part of project management is continuously gaining space and attention within the various industries of the productive sector. The process allows minimisation of losses and maximisation of profits, thus being indispensable for the success of a project and who executes it. In the construction sector, however, little is known or applied concerning risk management. Costs extrapolation, insufficient quality and schedule delays are still very common problems for organisations of the area, which have little control of these aspects. Therefore, the objective of this study is to investigate how Brazilian construction companies perceive risk and risk management, building an understanding regarding the reasons why it is not being developed in the industry. Semi-structured interviews were conducted with the main leaders of five companies based in Goiânia, Goiás. Following risk management phases, a questionnaire was designed and applied. The results reveal low maturity of the respondents with respect to the process. The studied companies are risk reactive, what makes them more exposed to threats and impacts and, consequently, vulnerable. The portion of the construction segment analysed is risk-averse and formalising a dedicated process to manage risks was hardly considered as efficient in practice by the interviewees. The need for quick responses and decisions making, added to the wide variability and dynamism of the construction industry, created the view that the procedures described in theory are, most of times, unfeasible.

Keywords: Project Management. Risk Management. Organizational Process. Maturity

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ocorrências de riscos e custo de controle ao longo do projeto	24
Figura 2 – Etapas do gerenciamento de riscos	26
Figura 3 – Hierarquia de riscos identificados	27
Figura 4 – Matriz de Riscos e zonas de tolerância	30
Figura 5 – Classificação de gravidade de impactos.....	42
Figura 6 – Fluxograma de trabalho.....	43
Figura 7 – Distribuição de riscos para Empresa A	45
Figura 8 – Distribuição de riscos para Empresa B	47
Figura 9 – Distribuição de riscos para Empresa C	49
Figura 10 – Distribuição de riscos para Empresa D	51
Figura 11 – Distribuição de riscos para Empresa E.....	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Parâmetros de classificação de probabilidade e impactos	30
Quadro 2 – Ciclos de vida de um projeto de construção civil.....	33
Quadro 3 – Percepções de riscos e gestão de riscos	54
Quadro 4 – Identificação dos riscos	54
Quadro 5 – Análise de riscos.....	55
Quadro 6 – Respostas ao risco.....	55
Quadro 7 – Controle dos riscos	56
Quadro 8 – Comparação de percepções de riscos e gestão de riscos	67
Quadro 9 – Comparação de identificação dos riscos.....	68
Quadro 10 – Comparação de análise de riscos	69
Quadro 11– Comparação de respostas ao risco	69
Quadro 12 – Comparação de controle dos riscos	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

BIM *Building Information Modelling*

GO Goiás

LEED *Leadership in Energy and Environmental Design*

NBR Norma Brasileira

PMI *Project Management Institute*

SPE Sociedade de Propósito Específico

USGBC *United States Green Building Council*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	JUSTIFICATIVA.....	15
1.2	OBJETIVOS.....	16
1.2.1	Objetivo Geral	16
1.2.2	Objetivos Específicos.....	16
1.2.3	Questões de Pesquisa.....	17
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	17
1.3.1	Limitações e delimitações	18
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1	RISCO	19
2.2	GESTÃO DE RISCOS	20
2.2.1	Escopo do gerenciamento de riscos.....	24
2.2.1.1	Identificação dos riscos	26
2.2.1.2	Análise dos riscos	28
2.2.1.3	Desenvolvimento de respostas.....	31
2.2.1.4	Controle de respostas.....	31
2.2.1.5	Revisão	32
2.3	CICLO DE VIDA DO PROJETO.....	32
2.3.1	Definição Estratégica.....	33
2.3.2	Preparação e instruções	34
2.3.3	<i>Design</i> conceitual	34
2.3.4	<i>Design</i> desenvolvido.....	35
2.3.5	<i>Design</i> técnico.....	36
2.3.6	Construção	36
2.3.7	Entrega e fechamento.....	37
2.3.8	Em uso	37

2.4 GESTÃO DE RISCOS E A CONSTRUÇÃO CIVIL.....	38
3 METODOLOGIA.....	40
3.1 COLETA DE DADOS	40
3.2 DESENVOLVIMENTO E CONCLUSÕES.....	41
3.3 FLUXOGRAMA.....	42
4 RESULTADOS.....	44
4.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS	44
4.1.1 Empresa A.....	44
4.1.2 Empresa B.....	46
4.1.3 Empresa C.....	47
4.1.4 Empresa D.....	49
4.1.5 Empresa E.....	51
4.2 COMPARAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	53
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	59
5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	60
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – Modelo de questionário para utilização nas entrevistas	65
APÊNDICE B – Quadros resumo com resultados principais das entrevistas....	67

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

Vive-se em uma era de grandes avanços tecnológicos nos mais diversos setores da economia. É importante destacar que isso inclui também os processos de controle de qualidade e produção dentro de indústrias. Como resultado, tem-se a crescente exigência dos mercados em relação aos padrões de qualidade do que se entrega a clientes e consumidores. Logo, obter um domínio cada vez maior do processo de produção, evitando ao máximo a concretização de problemas que possam ser previstos e, conseqüentemente, perdas e danos, tem ganhado cada vez mais prioridade dentro das indústrias em geral. As ferramentas e metodologias existentes dedicadas a isso são variadas e fazem parte do que pode ser chamado de gerenciamento de riscos, etapa importante do gerenciamento de projetos, como defende a literatura. Apesar disso, a construção civil, em especial, é uma área que, mesmo tendo aplicado cada vez mais tempo na prevenção de riscos em novos empreendimentos, até os dias de hoje ainda tem falhado constantemente no cumprimento de prazos, em manter o orçamento estipulado e na entrega de qualidade ao usuário final (SMITH, MERNA e JOBLING, 2006).

Tal realidade pode ser atribuída à natureza do segmento construtivo. Segundo Smith, Merna e Jobling (2006), mudança é algo inerente ao setor. Os projetos diferem entre si por suas particularidades e nenhuma dinâmica de construção ou terreno é exatamente igual a outro, o que também faz com que um novo projeto de construção civil sempre tenha novos obstáculos a serem contornados. Transformações constantes do ambiente de trabalho e canteiro de obras, exposições diretas a situações perigosas, técnicas construtivas cada vez mais complexas e a grande pressão sob prazos e custos também são exemplos de fatores que muitas vezes tornam um desafio trabalhar com processos mais estruturados para o tratamento de riscos na construção civil.

Por esses motivos, nem sempre os processos são avaliados como uma prática viável ou benéfica dentro de certos projetos na construção civil. Porém, na atualidade do mercado, sabe-se que existe uma obrigação de entregar qualidade e segurança ao cliente, o que ainda deve ser somado aos desejos de geração de valor e retorno financeiro satisfatório dos investimentos feitos nos empreendimentos. Por isso, é importante haver uma busca crescente pela adoção de

maneiras mais organizadas e efetivas de lidar com os riscos dentro da construção, já que isso impactará diretamente no resultado final pretendido.

Além disso, estudos anteriores, como os de Akintoye e Macleod (1997) e de Ropel (2011), sugerem que a falta de familiaridade com conceitos básicos ligados ao processo e a consideração deste como algo complexo e difícil de ser aplicado de forma efetiva seriam as principais razões para não se adotar o gerenciamento de riscos de forma consciente no setor construtivo, o que ainda pode ser observado na realidade atual da construção civil.

Assim sendo, propõe-se um estudo que consiga trazer um entendimento de como algumas empresas de construção civil no Brasil percebem os riscos e direcionam o cuidado com estes ao longo de seus projetos. Pretende-se verificar se de fato existe uma preocupação em dedicar atenção a tais ações ou se há uma execução consciente delas por parte das empresas estudadas. Com isso, uma compreensão mais profunda a respeito da diferença de atitude da indústria construtiva e o que se defende em teorias sobre o gerenciamento de riscos poderá ser alcançada para que melhorias possam ser analisadas e propostas de forma mais razoável no futuro.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Este estudo tem por objetivo investigar como algumas empresas de médio e grande porte do setor construtivo brasileiro, através da visão estratégica de seus líderes principais, enxergam e convivem com os diversos tipos de riscos aos quais estão expostas e como interagem com eles na realidade. Para isso, busca-se também saber se tais visões, convivências e interações podem ser relacionadas com teorias e estudos existentes.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar, a nível estratégico, a visão de risco das organizações.
- b) Identificar, a nível estratégico, a visão do processo de gestão de riscos das empresas, se os riscos ou ameaças são mapeados e se seus impactos são previstos.
- c) Verificar a adoção de práticas ou processos de gerenciamento sistematizados e as principais limitações para direcionar riscos.

- d) Identificar em que etapas do ciclo de vida do projeto se dá mais atenção aos riscos e/ ou sua gestão.
- e) Verificar em qual aspecto ou fase da gestão de riscos existe maior enfoque por parte das empresas.

1.2.3 Questões de Pesquisa

Com este trabalho, busca-se obter respostas para as seguintes questões:

- a) Qual é a visão de risco e do processo de gestão de riscos dos entrevistados?
- b) Os riscos e as ameaças são conhecidos e mapeados? Existe previsão para seus impactos?
- c) Existe a adoção de práticas ou processos de gerenciamento sistematizados para direcionar riscos?
- d) Quais as principais limitações, se houver, para a implementação da gestão de riscos nos exemplos estudados?
- e) Em que etapas do ciclo de vida do projeto se dá mais atenção aos riscos e/ ou sua gestão?
- f) Em qual aspecto ou fase da gestão de riscos existe maior enfoque por parte das empresas?

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Neste trabalho, será primeiramente apresentada uma revisão bibliográfica com os principais conceitos relacionados ao gerenciamento e riscos e estudos que abordam o tema na construção civil considerados relevantes para o tema proposto. Como metodologia, para atingir os objetivos mencionados, uma pesquisa de caráter predominantemente qualitativa será conduzida e será utilizada uma estratégia de investigação indutiva. Entrevistas semiestruturadas englobando os principais questionamentos levantados serão aplicadas em 5 empresas para a exposição das visões a respeito da gestão de riscos e, por fim, a análise dos resultados obtidos.

1.3.1 Limitações e delimitações

No presente trabalho, optou-se por estudar empresas brasileiras com sede em Goiânia, Goiás, devido à localização estratégica próxima à da autora, que no período de desenvolvimento desta investigação, encontrava-se realizando seu estágio profissionalizante na cidade. Dessa forma, foi possível a condução das entrevistas pessoalmente e com os principais líderes das organizações escolhidas.

O trabalho também se desenvolve em relação ao nível estratégico das organizações escolhidas, que tende a abranger mais aspectos econômicos e financeiros. É importante ressaltar que as visões que se tem em canteiro de obras, como as do mestre de obras ou engenheiro residente, por exemplo, diferem das visões dos líderes que estão à frente da empresa. Elas são mais direcionadas ao nível operacional, como por exemplo a execução de atividades construtivas, riscos relacionados a equipamentos, riscos de acidentes, ameaças de intempéries e ameaças ao meio ambiente.

Ademais, devido ao período de desenvolvimento deste trabalho ser relativamente curto, com um semestre dedicado à investigação prática, as entrevistas ocorreram somente com um líder por organização, geralmente o sócio – proprietário, e com 5 empresas, o que a autora reconhece como uma limitação em relação ao objeto de estudo. Apesar de a maioria das empresas escolhidas também atuarem em outros estados, para conclusões mais generalizadas para o mercado brasileiro, entende-se que um estudo envolvendo mais participantes por empresa e mais empresas apresentaria resultados mais significativos e certos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com este capítulo tem-se por finalidade desenvolver uma base teórica com os principais assuntos relacionados ao tema do trabalho, necessários para dar maior embasamento aos resultados atingidos ao final. Primeiramente serão discutidos os conceitos básicos e princípios de risco e do gerenciamento de riscos, adotando-se os que melhor se enquadram no universo da construção civil. Depois, a importância da gestão de riscos e de sua inserção adequada ao longo do ciclo de vida de um projeto serão abordadas. Exemplos das formas mais simples e utilizadas de identificação e análise de riscos serão explicados a fim de contribuir com uma visão de como se dá a gestão de riscos na prática.

2.1 RISCO

Sabe-se que risco é comumente associado a eventos negativos e indesejados que possam ocorrer como consequência da realização de determinada atividade, como por exemplo um projeto. No entanto, uma investigação mais profunda a respeito do termo sugere que risco remete a incertezas existentes em relação ao que se visa desenvolver, sendo que nem sempre, quando concretizados, os efeitos serão necessariamente ruins. Segundo Larson e Gray (2018), risco consiste em um evento ou condição incerta que, caso ocorra, produz impactos negativos ou positivos sobre os objetivos de um projeto. Ainda, conforme a NBR ISO 31000: Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2009, p.5), também se percebe um conceito de risco relacionado ao de incerteza:

“Organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam influências e fatores internos e externos que tornam incerto se e quando elas atingirão seus objetivos. O efeito que essa incerteza tem sobre os objetivos da organização é chamado de "risco".” (NBR ISO 31000:2009).

Apesar de tais conceitos possibilitarem a interpretação de que riscos também podem trazer resultados positivos, considerando o contexto da indústria da construção civil e o motivo pelo qual geralmente o gerenciamento de riscos é adotado, neste trabalho será dada maior ênfase

à conotação negativa de risco. Uma boa perspectiva é aquela defendida por Cleden (2009), que afirma que risco pode ser declarado como algo que tem uma probabilidade de ocorrer (novamente, uma incerteza) devido a uma falta de conhecimento ou informação, ou seja, riscos podem ser reconhecidos como lacunas de entendimento as quais representam ameaças a um projeto.

2.2 GESTÃO DE RISCOS

De acordo com Hopking (2018), o gerenciamento de riscos é um processo formalizado há pelo menos 100 anos e teve seu início nos Estados Unidos com as práticas de seguradoras. À medida que tais práticas foram se desenvolvendo e se tornavam cada vez mais organizadas, surgiu a necessidade de se ter padrões definidos de controle de riscos. Estudos e programas educacionais a respeito do tema foram emergindo, contribuindo com a contínua estruturação da gestão de riscos e os principais conceitos que o processo engloba (HOPKING, 2018).

Muitos autores defendem o gerenciamento de riscos como um processo não somente focado nos riscos de danos relacionados a um projeto, mas também no reconhecimento e aproveitamento de novas oportunidades. Isso pode ser relacionado ao que foi dito no capítulo 2.1 a respeito da possibilidade de impactos positivos gerados por riscos. No entanto, considerando a natureza da indústria da construção civil, como já citado, neste trabalho será dada ênfase na gestão de riscos como um processo mais voltado para as ameaças a um projeto. De acordo com Larson e Gray (2018), o gerenciamento de riscos trata-se de um esforço para reconhecer e administrar fontes de possíveis problemas ou oportunidades inesperados no decorrer de um projeto. Porém, ainda segundo os autores, suas principais entregas consistem na identificação do maior número de eventos de riscos negativos possível, minimização de seus impactos (o que pode ser feito a respeito antes que eles se materializem), elaboração de respostas às consequências dos que de fato irão se materializar e em providenciar planos de contingência.

Ademais, segundo o guia PMBOK (2017), a importância do processo passa pelo fato da gestão de riscos ter também como finalidade a identificação e administração dos riscos que não são considerados pelos outros processos do gerenciamento de projetos. Portanto, entende-se que é uma etapa que poderia afetar diretamente o sucesso do projeto ao lidar com riscos que poderiam atrapalhar ou impedir o alcance de seu objetivo.

De acordo com Hopking (2018), o principal objetivo da gestão de riscos é criação de valor para a organização, o que pode ser aplicado a projetos por esta desenvolvidos. Em outras palavras, segundo o autor, as atividades do processo devem estar concentradas em atingir o melhor resultado possível e, ao mesmo tempo, reduzir incertezas e a volatilidade do projeto. Além disso, também na concepção do autor, o gerenciamento de riscos contribui para garantir segurança aos *stakeholders*, que, de acordo com Freeman (2010), são todos aqueles que podem afetar ou ser afetados de alguma forma pelos objetivos de uma organização, podendo ser externos ou internos à esta. A justificativa de Hopking (2018) é a de que os diretores de qualquer organização, bem como seus clientes, necessitam estar confiantes de que riscos foram devidamente identificados e procedimentos foram empregados para reduzir os impactos à níveis apropriados. Ademais, o autor defende que aqueles interessados no projeto, requerem informações detalhadas e precisas a respeito da performance da companhia e do projeto.

Para facilitar o melhor entendimento, a ISO 31000 (2018), em seu item 3, define importantes princípios aos quais o processo deve atender:

a) A gestão de riscos cria e protege valor

A gestão de riscos contribui para o atingimento dos objetivos e para o enriquecimento do desempenho referente, por exemplo, à segurança e saúde das pessoas, à segurança geral, à conformidade legal e regulatória, à aceitação pública, à proteção do meio ambiente, à qualidade do produto, ao gerenciamento de projetos, à eficiência nas operações, à governança e à reputação. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018, p. 7).

b) A gestão de riscos é parte integrante de todos os processos organizacionais

A gestão de riscos, apesar de ser uma atividade autônoma, precisa estar alinhada com as outras atividades da empresa, como o planejamento estratégico, processos de gestão de administração e projetos e gestão de mudanças, sendo parte integrante deste último. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018).

c) A gestão de riscos é parte da tomada de decisões

“A gestão de riscos auxilia os tomadores de decisão a fazer escolhas conscientes, priorizar ações e distinguir.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018, p. 7)

d) A gestão de riscos aborda explicitamente a incerteza

A gestão de riscos deve levar em consideração a incerteza, sua natureza e como pode ser tratada. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018).

e) A gestão de riscos é sistemática, estruturada e oportuna

“Uma abordagem sistemática, oportuna e estruturada para a gestão de riscos contribui para a eficiência e para os resultados consistentes, comparáveis e confiáveis” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018).

f) A gestão de riscos baseia-se nas melhores informações disponíveis

Os elementos de entrada do processo de gerenciamento de riscos são baseados em fontes como dados históricos, experiências, retroalimentação das partes interessadas, observações, previsões, e opiniões de especialistas. Porém, os tomadores de decisão devem cuidar para levar em consideração e tomar conhecimento sobre quaisquer limitações dos dados ou modelagem utilizados, e ainda estarem atentos à possibilidade de divergências entre especialistas. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018).

g) A gestão de riscos é feita sob medida

De acordo com a ISO 31000 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018), a gestão de riscos está alinhada com o contexto interno e externo da organização e com o perfil dos riscos aos quais está submetida. Estes podem depender, por exemplo, dos tipos de projetos por ela desenvolvidos e da indústria em que se inserem.

h) A gestão de riscos considera fatores humanos e culturais

No gerenciamento de riscos, deve-se reconhecer as habilidades, visões e intenções dos envolvidos nos projetos, tanto de forma interna quanto externa, que possam facilitar ou dificultar a realização dos objetivos da organização. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018).

i) A gestão de riscos é transparente e inclusiva

O envolvimento adequado e oportuno dos *stakeholders*, em especial aqueles com o poder de decisão, deve ser assegurado e permanecer de forma pertinente durante o projeto. As participações devem ser atualizadas durante todo o seu andamento. Todas as partes interessadas devem estar devidamente representadas e terem suas considerações examinadas para a determinação dos critérios de risco. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018).

j) A gestão de riscos é dinâmica, iterativa e capaz de reagir a mudanças

Na gestão de riscos, mudanças necessitam ser percebidas e reações devem ser geradas. À medida que se avança em um projeto, eventos externos e internos ocorrem, podendo alterar o contexto e conhecimentos. O monitoramento e análise crítica dos riscos devem estar sempre ocorrendo, já que novos riscos emergem. Alguns ainda se modificam ou desaparecem. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018).

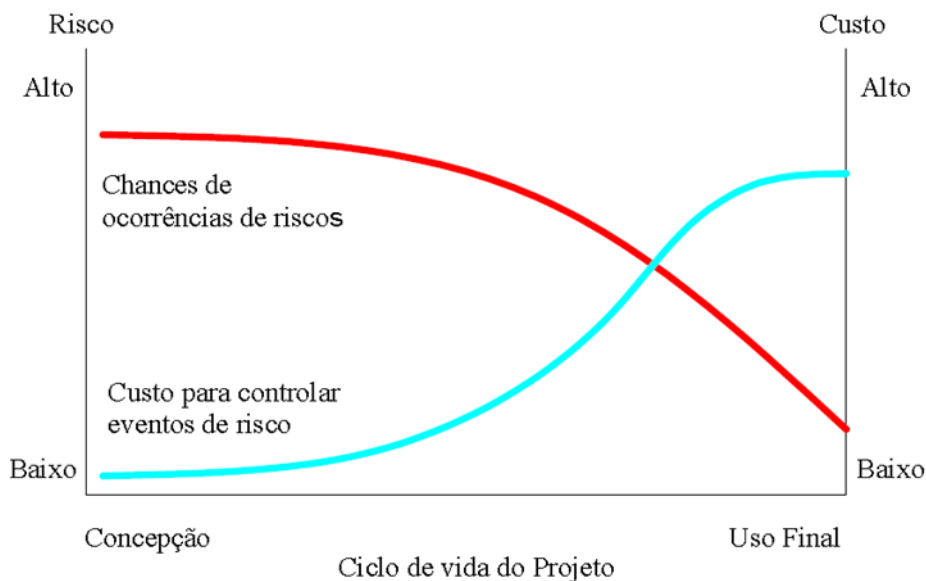
k) A gestão de riscos facilita a melhoria contínua da organização

À medida que uma organização vai ganhando experiência com as vivências de projetos, convém que desenvolvam e implementem estratégias para melhorar a sua maturidade na gestão de riscos, juntamente com todos os demais aspectos da organização, de acordo com as lições aprendidas. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018)

Ressalta-se que a eficácia do gerenciamento de riscos será tanto maior quanto mais cedo se iniciar o seu planejamento. De acordo com Larson e Gray (2018), ao analisar o período de duração total de um projeto, desde sua concepção e início até sua entrega, nota-se que quanto

mais inicial a fase, maiores serão as incertezas a respeito do projeto devido às muitas questões para as quais ainda não se pensou em soluções e respostas, o que leva à conclusão de que maiores também serão os riscos envolvidos. Entretanto, por outro lado, sabe-se que são nesses estágios iniciais em que o poder de tomar decisões que alterem o projeto e, conseqüentemente os riscos envolvidos nele, são maiores, já que a maioria do que se pretende fazer ainda permanece no campo das ideias. Em geral, à medida que se avança no tempo, a tendência é que as incertezas diminuam cada vez mais enquanto o poder de decisões e alterações se torna cada vez menor e de maior custo para o projeto, muitas vezes podendo significar retrabalhos e desperdícios de tarefas já realizadas. Na figura 1, tem-se a representação de como as chances de ocorrência de riscos e o custo necessário para controlar um evento de risco variam ao longo do ciclo de vida de um projeto.

Figura 1 – Ocorrências de riscos e custo de controle ao longo do projeto



Fonte: adaptação de Larson e Gray (2018).

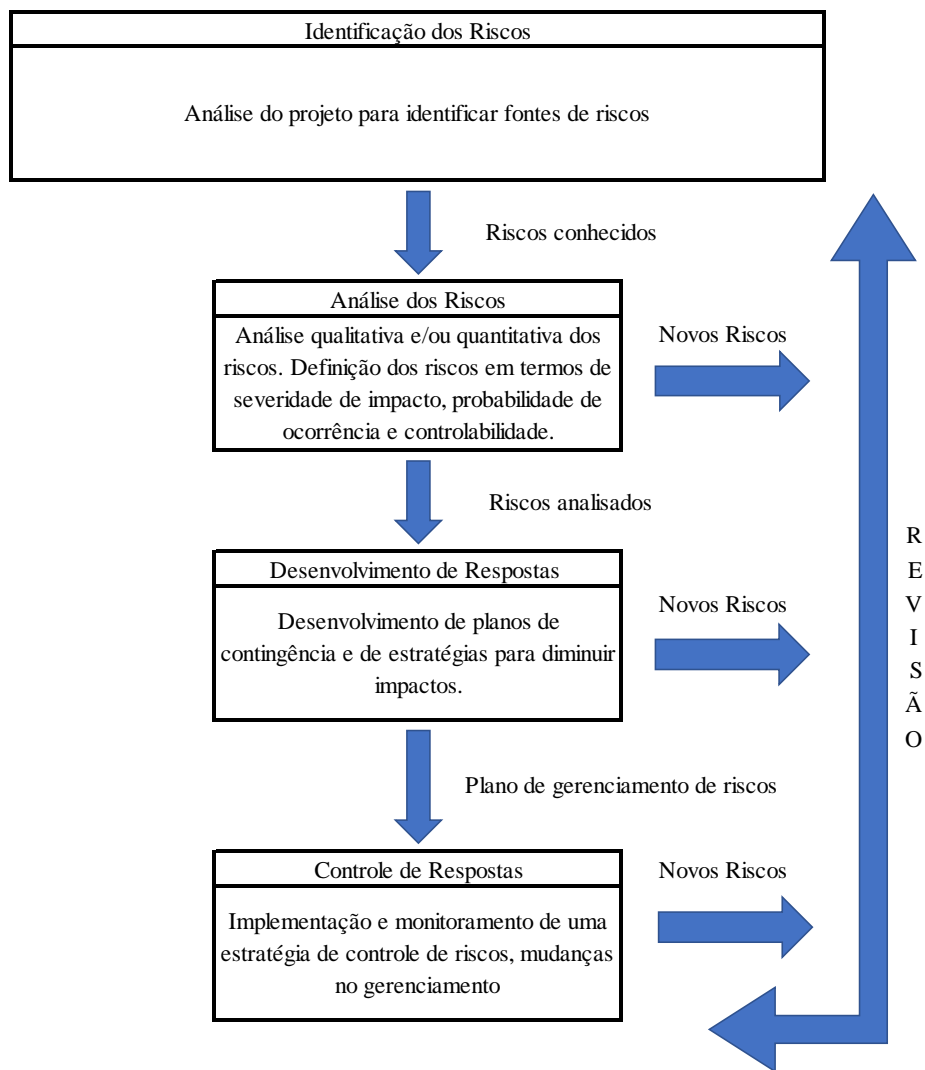
2.2.1 Escopo do gerenciamento de riscos

As fontes de risco dentro de um projeto de construção civil são inúmeras, podendo ser tanto externas, como o mercado, por exemplo, ou internas, como acidentes que podem ocorrer ao longo da construção de um edifício. Além disso, os projetos de construção civil são caracterizados pela alta variabilidade, o que, segundo o manual PMBOK (2017), remete a mais incerteza e risco. Dessa forma, considerando também que os riscos podem surgir em qualquer

fase do projeto, uma abordagem adaptativa seria o tipo mais adequado a se implementar no setor. De acordo com o guia PMBOK (2017), tal abordagem, de forma ideal, trata-se da revisão frequente de produtos de trabalho e das equipes multifuncionais do projeto de maneira a garantir a troca constante de informações para a tomada de decisões em relação aos riscos que vão surgindo. A ideia seria identificar os riscos tanto no início de cada nova fase quanto durante esta, gerando *feedbacks* que ajudariam a criar mais informações sobre os riscos envolvidos, permitindo a mudança de prioridades, se necessário, e o desenvolvimento de uma base de informações que pode ser usada como parâmetro para futuros projetos. Ou seja, conclui-se que o gerenciamento de riscos deve ser um procedimento iterativo e ocorrer durante todo o ciclo de vida de um projeto de construção civil, o que se encaixa no princípio da ISO 31000 (2018) de que a gestão de riscos é dinâmica, iterativa e capaz de reagir a mudanças (ver item “j” da seção 2.2).

Como já comentado neste trabalho, quanto mais cedo se inicia o planejamento e o início da aplicação do processo de gerenciamento de riscos, mais eficaz será o seu emprego dentro de um projeto. No entanto, é importante ressaltar que isso não significa que o processo deva se limitar às fases iniciais do projeto. Sua estruturação e definição devem ser planejadas o mais cedo possível, mas, diante do que foi exposto acima, acredita-se que o processo em si é algo que deva ocorrer e ser constantemente atualizado ao longo de todo o projeto. A figura 2 traz a sequência de etapas básicas da gestão de riscos sugerida por Larson e Gray (2018) e que devem ocorrer após o planejamento do processo. Tais etapas serão mais detalhadas posteriormente.

Figura 2 – Etapas do gerenciamento de riscos



Fonte: adaptação de Larson e Gray (2018).

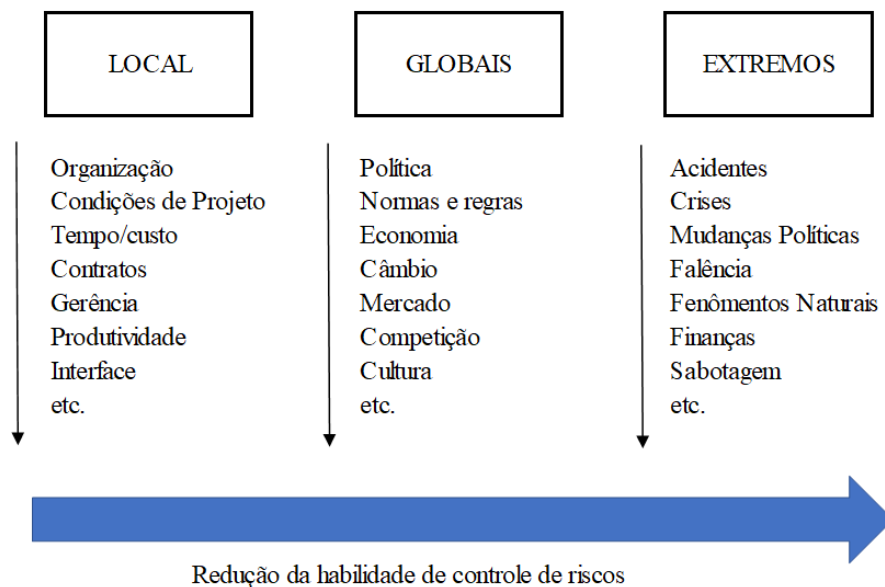
2.2.1.1 Identificação dos riscos

De acordo com Smith, Merna e Jobling (2006), é muito importante que esta etapa, assim como as próximas duas, ocorra com a participação do maior número de interessados e envolvidos no projeto possível. O propósito principal neste estágio é tentar identificar os riscos que possam afetar o projeto em todos os seus aspectos e fases. (LARSON e GRAY, 2018). Estes são mais comumente identificados e analisados em ambientes com abertura para todos exporem suas opiniões e julgamentos, já que especialistas de diferentes áreas conseguem identificar riscos específicos ligados às suas experiências, o que não seria possível fazer caso a abordagem fosse feita por um único grupo ou, principalmente, indivíduo. (SMITH, MERNA e

JOBLING, 2006). Ainda, Snizek e Henry (1989), indicam que a melhor maneira de garantir que isso ocorra, é através de grupos, pois estes conseguem fazer julgamentos mais assertivos do que indivíduos. Segundo Smith, Merna e Jobling (2006), um procedimento comumente adotado trata-se da organização de *workshops*, que consistem em reuniões com a participação dos grupos de interesse, de especialistas e daqueles que possuem influência sobre o projeto. Estes deverão ser intermediados por um facilitador com experiência, que garantirá que as informações necessárias serão geradas e colhidas.

Não existem regras a respeito de como os riscos devem ser identificados e, por isso, cada organização poderá escolher ou desenvolver seus próprios métodos de acordo com seus objetivos. Uma técnica bastante simples e muito utilizada, como descrito por Cretu, Stewart e Berends (2011) é o *brainstorming*. Nesta abordagem, os times geram listas de potenciais riscos durante um período definido e depois os resultados são expostos para discussão e possível identificação de mais riscos até que ocorra aprovação de todos e esgotamento das ideias. A figura 3 a seguir, adaptada de Smith, Merna e Jobling (2006), ilustra uma hierarquia de categorias de riscos que geralmente são identificados e a relação com sua controlabilidade.

Figura 3 – Hierarquia de riscos identificados



Fonte: adaptação de Smith, Merna e Jobling (2006).

2.2.1.2 Análise dos riscos

Neste estágio, segue-se com a análise dos riscos identificados, principalmente em termos de probabilidade de ocorrência e gravidade das consequências, caso se concretizem. De acordo com Larson e Gray (2018), nem todos os riscos merecerão atenção, podendo não trazer consequências, ter probabilidade quase nula de ocorrerem ou ainda serem redundantes. É importante que estes sejam eliminados, deixando espaço aos que realmente representem ameaças para o projeto ou organização. Mais uma vez, acredita-se que esta etapa necessita do maior número de envolvidos possível para que as visões e experiências de cada grupo possam ser cruzadas e se chegue a consensos e resultados apropriados. Os *workshops* também são muito utilizados neste momento, como defende Cretu, Stewart e Berends (2011).

Quanto às formas de análise, a literatura traz uma grande variedade de metodologias. Algumas são mais adequadas a certos tipos de indústrias e categorias de riscos. De modo geral, as abrangências de análise são geralmente classificadas em qualitativas e quantitativas.

A análise qualitativa dos riscos é realizada tanto devido aos altos graus de incerteza envolvidos tanto em sua identificação e a respeito de suas consequências, além da grande subjetividade envolvida no processo de gestão de riscos em geral. Os riscos e a sua administração, na maioria das vezes, são identificados e definidos, respectivamente, de acordo com a percepção humana, algo que pode variar bastante entre as pessoas. As percepções podem ter influência do perfil de aceitação de riscos do indivíduo e de sua relação com estes. Para o cliente de um projeto, por exemplo, riscos que envolvem mudanças de orçamento podem ser considerados graves e levar à descontinuidade deste, o que talvez não seja visto dessa forma pelo técnico de engenharia, que não é quem fará o desembolso extra para dar continuidade ao projeto. Portanto, acredita-se que é importante que exista uma análise qualitativa dos riscos identificados, valendo novamente a ideia de que quanto mais participantes forem envolvidos, mais certas serão as avaliações. Segundo Smith, Merna e Jobling (2006), a análise qualitativa de riscos deve incluir:

- uma breve descrição do risco;
- os estágios do projeto em que este pode ocorrer;
- os elementos do projeto que podem ser afetados;
- os fatores que influenciam sua ocorrência;
- sua relação com outros riscos;

- sua probabilidade de ocorrência;
- como o risco pode afetar o projeto.

Já a análise quantitativa, feita com o auxílio de ferramentas matemáticas (SMITH, MERNA e JOBLING, 2006), envolve, segundo os autores, a definição e quantificação da possibilidade de ocorrência dos riscos em termos de:

- aumento de custos e o custo adicional em relação ao orçamento previsto do projeto;
- aumento do cronograma e atraso em relação ao cronograma previsto para o projeto;
- reduções de qualidade e performance que seriam responsáveis pela falha do projeto na entrega da qualidade esperada, de padrões necessários e de especificações requeridas pelo usuário.

Em muitos dos casos em que se decide aplicar a gestão de riscos como processo estruturado, o que pode ocorrer é uma combinação de análises qualitativas e quantitativas, o que ocorre na descrição do processo de Cretu, Stewart e Berends (2011). Isso pode garantir a melhor compreensão possível dos riscos. Dependendo da indústria, utiliza-se métodos mais sofisticados, já bastante difundidos na literatura, como método de Monte Carlo, surgido durante a Segunda Guerra Mundial no Projeto Manhattan (HAMMERSLEY e HANDSCOMB, 2013), para análises quantitativas, ou a técnica SWOAT, criada por Albert Humphrey, líder de pesquisa em Stanford, para análises qualitativas (HUMPHREY, 2005).

De acordo com Larson e Gray (2018), uma das formas mais simples e difundidas por diversas indústrias trata-se da matriz de riscos. Os riscos são primeiramente analisados em termos de probabilidade de ocorrência. Os times de análise atribuem escalas que melhor se encaixam na realidade do projeto, como 0.1 a 0.9 ou 5% a 90%, por exemplo, e definem numericamente a chance de cada um dos riscos ocorrer. Depois disso, as consequências são analisadas em termos de gravidade de impacto. Muitos atribuem somente classificações qualitativas, como baixa, moderada, alta e muito alta. Outros adotam escalas numéricas, como 0 a 5, por exemplo. Nestes casos, pode-se multiplicar a probabilidade de ocorrência pelo grau de impacto, gerando índices numéricos para a interpretação do risco como um todo, como feito por Ropel, (2011). Abaixo, no quadro 1, encontra-se um exemplo simples de escalas de

probabilidade de impacto e classificação de consequências, semelhante ao que é feito pelas organizações na prática.

Quadro 1 – Parâmetros de classificação de probabilidade e impactos

Probabilidade de ocorrência	Consequências (custo, cronograma e danos a indivíduos)	Rank
Muito Alta (> 80%)	Sérias: > R\$ 1 milhão, > 4 meses, fatalidades	5
Alta (51%-80%)	Significantes: R\$ 100 mil - 1 milhão, 2 - 4 meses, ferimentos graves	4
Média (21%-50%)	Moderadas: 50 mil a 100 mil, 1 - 2 meses	3
Baixa (1%-20%)	Pequenas: R\$ 5 mil - 49 mil, 2 semanas - 1 mês	2
Muito Baixa (<1%)	Insignificantes: < R\$5 mil, < 2 semanas	1

Fonte: a autora (2019)

Com relação à matriz de riscos, esta será montada em forma de tabela, com as probabilidades dispostas no eixo das ordenadas e os impactos no eixo das abcissas, ou vice-versa. Os riscos são distribuídos de acordo com os dois parâmetros. Ao final, os responsáveis podem delimitar zonas na tabela por cores, de acordo com as tolerâncias definidas. A seguir, na figura 4, encontra-se um exemplo de matriz de riscos com zonas de tolerância delineadas.

Figura 4 – Matriz de Riscos e zonas de tolerância

Probabilidade de Ocorrência	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
		1	2	3	4	5
		Consequências				

Nível do Risco
Intolerável
Tolerável
Insignificante

Fonte: a autora (2019)

Quando existe uma maior preocupação em desenvolver um processo de gerenciamento de riscos pela organização e mais discernimento das equipes envolvidas, é comum que diferentes matrizes para classificações de consequências variadas sejam montadas, como feito por Ropel (2011). São exemplos custo, cronograma e qualidade.

2.2.1.3 Desenvolvimento de respostas

Após a identificação e análise dos riscos, é necessário que medidas de respostas em relação a estes sejam desenvolvidas. Tais respostas são frequentemente classificadas em mitigar, evitar, transferir ou reter (LARSON e GRAY, 2018). Segundo as explicações dos autores, mitigar significa tomar decisões e implementar soluções que reduzam ao máximo as chances de um risco se materializar e/ou a severidade de seus impactos. Evitar trata-se de mudanças no projeto de forma a eliminar o risco. Transferir um risco significa passar a responsabilidade para terceiros, como através de contratos, seguros, ou ainda prestadoras de serviços especializados, que possuem maior experiência na área de atuação e assumirão as consequências em casos de falhas. Por último, reter um risco consiste em tomar a decisão de continuar o projeto apesar da chance de ocorrência de tal risco, sendo as consequências assumidas pela própria organização. Nesses casos, desenvolver uma resposta específica para o risco e aplicá-la é julgado menos vantajoso do que lidar com os impactos da materialização do risco.

De acordo com Larson e Gray (2018), existem ainda os planos de contingência, que são planos alternativos colocados em prática caso um risco se consolide. Os autores explicam que sua principal diferença em relação à resposta ao risco é fato de a resposta fazer parte do plano original de projeto e de sua elaboração, sendo definida antes que os riscos se manifestem. O plano de contingência é um plano a ser colocado em prática caso o risco ocorra e após a sua ocorrência. Um exemplo bastante comum de plano de contingência são reservas de capital extra para serem utilizadas em emergências.

2.2.1.4 Controle de respostas

Segundo Larson e Gray (2018), o controle de respostas envolve a execução das respostas elaboradas na fase anterior, iniciar planos de contingência, caso necessário, lidar com possíveis complicações e monitorar riscos assumidos. Também é imprescindível a contínua observação de perto para que novos riscos que forem emergindo sejam também identificados e incluídos no processo de gestão de riscos do projeto, como já defendido no início desta seção.

2.2.1.5 Revisão

A revisão, apesar de, neste trabalho, não ter sido endereçada como uma fase em si do processo de gerenciamento de riscos, é também descrita por algumas fontes como uma etapa da gestão de riscos, caso do guia PMBOK (PMI, 2017). Outras fontes, como Smith, Merna e Jobling (2006) a citam como subetapa comum de todo o processo, o que é entendido por esta autora como uma forma mais adequada de representação, já que deve ocorrer durante todo o projeto. Porém, independentemente da abordagem, a revisão tem por intuito principal a checagem periódica e contínua de novos riscos em todos os estágios do processo à medida que o projeto avança (PMI, 2017). Entende-se que isso seja feito para garantir que novas ameaças sejam adequadamente tratadas antes que possam se manifestar, sendo este um passo de prevenção. Se necessário, os planos de respostas e as estratégias de gestão de riscos poderão ser modificados em função das novas circunstâncias detectadas.

2.3 CICLO DE VIDA DO PROJETO

Ciclo de vida de um projeto se refere à sucessão de todas as etapas, e suas respectivas atividades características, contidas dentro do desenvolvimento de tal projeto. No caso da construção civil, entende-se que seria o período compreendido entre a decisão inicial de realizar um empreendimento até o seu uso final. A delimitação de cada uma dessas fases de forma cuidadosa e lógica é muito importante para assegurar o desenvolvimento eficiente e de qualidade do projeto. Segundo Smith, Merna e Jobling (2006), ao se fazer isto, pontos de checagem ao final de cada estágio concluído são adicionados, facilitando a o monitoramento e a revisão de informações a respeito do projeto. Assim, decisões importantes e alterações necessárias poderão ser feitas com mais segurança e antecedência, evitando contratempos futuros e proporcionando um maior controle do andamento do projeto.

É importante salientar que as fases principais do ciclo de vida do projeto devem ser reconhecidas antes de seu início e de forma detalhada o suficiente para facilitar seu gerenciamento sem criar muitas subdivisões, que tornariam o processo lento e trabalhoso ao subdividi-lo demais. (LARSON e GRAY, 2018). As etapas apontadas sofrem modificações e adaptações para o tipo de indústria e projeto em questão e considerando suas particularidades. (SMITH, MERNA e JOBLING, 2006) Na literatura, é possível encontrar ciclos de vida

genéricos para projetos, propostos por diferentes autores e estudos. Pinto e Prescott (1988), por exemplo, descrevem as fases de conceitualização, planejamento, execução e finalização. Westland (2006), de forma bastante similar, cita as fases de iniciação, planejamento, execução e fechamento.

Mais especificamente para a construção civil, algumas fontes trazem fases mais detalhadas e que melhor descrevem os projetos da área de uma forma geral. Apesar de não constituírem um modelo rígido de etapas que um projeto de construção civil deva seguir, tais descrições podem ser usadas para uma boa compreensão didática do ciclo de vida de um empreendimento. O quadro 2 traz uma comparação entre duas dinâmicas desenvolvidas ao se analisar projetos de construção civil, apresentadas por Benett (2003) e pelo *Royal Institute of British Architects* (RIBA (2013)). Esta última foi desenvolvida pelo instituto através da consideração da atuação da indústria na prática em mercados do Reino Unido e internacionais. Será esta a abordagem adotada no presente estudo e com base na qual seguirão as descrições seguintes.

Quadro 2 – Ciclos de vida de um projeto de construção civil

Fase	Fonte	
	Benett (2003)	RIBA (2013)
0	-	Definição Estratégica
1	Pré-projeto	Preparação e Instruções
2	Planejamento e <i>Design</i>	<i>Design</i> Conceitual
3	Seleção de empreiteiras	<i>Design</i> Desenvolvido
4	Mobilização de empreiteiras	<i>Design</i> Técnico
5	Opreração	Construção
6	Conclusão e Encerramento	Entrega e Fechamento
7	-	Em Uso

Fonte: A autora (2019)

2.3.1 Definição Estratégica

Esta fase, também considerada como estágio 0, deve preceder o próprio projeto e tem como objetivo identificar o tipo de empreendimento a ser oferecido ao cliente e os parâmetros gerais de negócios para tal tipo de produto a ser desenvolvido. É neste momento que a engenharia e clientes devem, juntos, definir o que se pretende construir, bem como os escopos

do produto e do projeto, criando uma estratégia preliminar para só então se iniciar a etapa de preparação e reunião de informações para o projeto (RIBA, 2013).

2.3.2 Preparação e instruções

Fase considerada como a primeira do projeto propriamente dito, esta etapa tem por finalidade estabelecer custos e capital disponível, as aspirações ligadas à sustentabilidade e os objetivos a serem buscados no projeto, como os relacionados à qualidade e resultados esperados, por exemplo. (RIBA, 2013). Ainda, de acordo com o mesmo plano de trabalho, é neste estágio que se iniciam a caracterização dos primeiros parâmetros de projeto, os estudos de viabilidade e a realização das revisões de informações do local e futuro canteiro de obras, como as características físicas do terreno e as condições socioeconômicas nas redondezas. É necessário que os times relacionados ao projeto sejam formados e alocados, determinando-se as responsabilidades e os papéis a serem atribuídos a cada um e como se dará a troca de informações (RIBA, 2013).

De acordo com o plano de trabalho, a principal atividade desta fase é a decisão acerca dos parâmetros iniciais de projeto. Isso irá depender de requisitos espaciais, do capital disponível, das informações colhidas sobre o local do empreendimento, como pesquisas de demanda, por exemplo, e dos resultados desejados a serem atingidos ao final. Tais resultados geralmente são derivados dos anseios expostos na fase 0 e de *feedbacks* e experiências adquiridas em projetos similares anteriores (RIBA, 2013).

Com as informações principais a respeito do projeto tendo sido estabelecidas, entende-se que é também neste momento em que se dá início ao planejamento do processo de gerenciamento de riscos.

2.3.3 Design conceitual

Como descrito no Plano de Trabalho 2013 (RIBA, 2013), esta etapa consiste no preparo do *design* conceitual do projeto, o que inclui selecionar propostas de *design* arquitetônico e estrutural e maiores especificações que se encaixam no objetivo inicial, além da análise de custos preliminares. Ao mesmo tempo, avança-se com mais estratégias de projeto, definidas de acordo com o que vai sendo desenvolvido no programa de *design*. A criação de

parâmetros e informações básicas de projeto deve ser feita nesta fase, estabelecendo diretrizes conceituais gerais (RIBA, 2013).

Durante este estágio, algumas estratégias de projeto complementares às de *design* conceitual também são concebidas, como, por exemplo, questões operacionais, logísticas e de pós ocupação. (RIBA, 2013). Consultorias externas e o desenvolvimento de estudos para a análise de tais aspectos e para o auxílio no planejamento são realizados (RIBA, 2013). Entende-se que, em relação ao processo de gerenciamento de riscos, tanto o seu planejamento quanto parte da identificação dos principais riscos do projeto devem ocorrer. O intuito é antecipar alterações e tomadas de decisões antes que se entre na execução do projeto, diminuindo custos e evitando a complexidade de se solucionar ameaças já concretizadas caso isso seja feito mais tarde (ver sessão 2.2 deste trabalho).

2.3.4 Design desenvolvido

De acordo com o Plano de Trabalho 2013 (RIBA, 2013), esta quarta etapa do ciclo de vida do projeto de construção, trata-se de um aprofundamento e detalhamento da etapa anterior. A reunião de informações a respeito do projeto se torna mais robusta. O *design* arquitetônico, as soluções estruturais e os projetos complementares deverão todos ser desenvolvidos pelos respectivos times responsáveis e aprovados pelas partes interessadas para que se chegue a um acordo a respeito do resultado esperado. (RIBA, 2013). Pode ser necessária a realização de iterações, como *workshops* repetidos, por exemplo, para escolher as melhores opções. Como já discutido, entende-se que é necessário o envolvimento da maior quantidade de interessados possíveis para se ter certeza que a melhor alternativa será de fato a acordada. Quaisquer alterações a serem feitas no projeto devem ser consideradas e analisadas para que sejam esgotadas ao máximo. As estratégias de projeto também são revisadas e mais profundamente definidas. Ao final deste estágio, deve-se checar todas as informações de custo para se certificar de que o capital disponível é adequado ao projeto (RIBA, 2013).

Desta forma, acredita-se que, neste momento, com maior conhecimento a respeito das características do projeto, riscos mais específicos possam ser identificados, assim como a análise e o desenvolvimento de estratégias de respostas aos riscos apontados até aqui. Como

exemplo, tem-se a elaboração de orientações a respeito do plano de segurança e saúde a ser praticado.

2.3.5 Design técnico

Tendo os projetos principais sido selecionados e escolhidos, parte-se para o desenvolvimento técnico dos aspectos do projeto, o que engloba todos os detalhamentos de cada um deles e subcontratações para serviços que requerem especialização. Pode-se dizer que esta fase se trata de um refinamento da anterior, com a adição de todos os parâmetros e informações necessários para a execução do projeto, como defendido no Plano de Trabalho 2013 (RIBA, 2013). Os times de *design* e subcontratados/fornecedores agora possuem mais autonomia para gerar dados técnicos separadamente. A equipe de *design* líder tem o dever de monitorar e checar se tudo está sendo efetuado e orientado conforme o plano principal instituído nas fases anteriores. Ao final deste estágio, todos os detalhes técnicos devem estar definidos, com exceção de pequenas questões relacionadas à construção no canteiro de obras (RIBA, 2013).

Acredita-se que, como na fase anterior, a identificação de mais riscos irá ocorrer devido ao nível de conhecimento a respeito do projeto ser cada vez maior. Sabe-se que cada time de trabalho ainda tem a capacidade de apontar riscos dentro de seus próprios processos internos. Assim, seria importante que à medida que estes surgem, sua consideração e análise sejam feitas, garantindo o desenvolvimento de respostas adequadas a tempo e evitando dificuldades.

2.3.6 Construção

Segundo o Plano de Trabalho 2013 (RIBA, 2013), esta fase é caracterizada pela construção da edificação no canteiro de obras e pela fabricação dos elementos físicos necessários para tal construção. Deve ocorrer de acordo com todos os conceitos, especificações e orientações estabelecidos a respeito do projeto. A qualidade da mão de obra, a organização e logística no canteiro de obras, a administração organizada de contratos, inspeções periódicas no canteiro e o bom suporte técnico-administrativo são essenciais para que a construção ocorra conforme o planejado e com qualidade (RIBA, 2013).

Logo, entende-se que nesta etapa um momento importante do gerenciamento de riscos é atingido, onde muitas das respostas aos riscos preparadas já entraram em vigor e devem ser constantemente monitoradas para se garantir que a melhor solução está de fato sendo empregada.

Como destacado no início deste capítulo, o surgimento de novos riscos é comum durante todo o projeto, já que quase sempre haverá situações imprevistas em algum ponto ao longo do progresso da construção. Nesta fase, portanto, acredita-se que não será diferente. É de conhecimento geral no setor construtivo que existem diversos riscos novos que podem ser identificados durante o trabalho no canteiro de obras, desde efeitos inesperados causados por alterações climáticas a problemas nas dinâmicas construtivas. Sempre que identificados, seguindo-se a literatura, tais riscos devem ser adicionados ao processo de gestão de riscos para a adequada análise e definição de respostas, assim como deve haver a atualização do plano de riscos em vigor, se necessário.

2.3.7 Entrega e fechamento

Nesta fase a construção do empreendimento termina e todos os contratos de construção são concluídos, sendo o produto entregue ao cliente. (RIBA, 2013). Também segundo o instituto, ocorre a desmobilização da mão de obra e inspeções finais são feitas visando garantir uma entrega de qualidade e que defeitos sejam solucionados. *Feedbacks* para uso em projetos futuros são recolhidos, possibilitando a geração de informações que farão parte da experiência construtiva da empresa que realizou a obra. Logo, erros ocorridos poderão ser devidamente estudados para que não ocorram novamente e boas práticas adotadas poderão ser empregadas nos próximos empreendimentos. (RIBA, 2013).

2.3.8 Em uso

Segundo o Plano de Trabalho 2013 (RIBA, 2013), esta última fase consiste no período de ocupação da edificação pelo usuário final ao longo de toda sua vida útil. Serviços de apoio pós-obra podem ser requeridos para solucionar eventuais defeitos encontrados pelo cliente ou próprio usuário. Todas as atividades de entrega do empreendimento devem ser concluídas.

Os *feedbacks* recolhidos serão aqueles gerados pelo cliente e usuário final, de acordo com sua experiência com o funcionamento da edificação em todos os seus aspectos. Tais *feedbacks* são adicionados ao grupo de informações a respeito do projeto para uso no futuro. As equipes do projeto verificam se este satisfaz todos os objetivos definidos em sua concepção e se houve sucesso com o resultado atingido. Deve haver empenho em entender e reconhecer quando isso não ocorre, de forma que o aprendizado seja levado para futuros projetos (RIBA, 2013).

2.4 GESTÃO DE RISCOS E A CONSTRUÇÃO CIVIL

A gestão de riscos é essencial para atividades construtivas à medida que possibilita a minimização de perdas e intensificação dos lucros (AKINTOYE e MACLEOD, 1997). Além disso, o processo também se torna essencial para o êxito de empreendimentos, uma vez que visa acompanhar o atendimento de objetivos vinculados ao cumprimento do escopo, custo, prazo e qualidade. (SANTOS, ISATON, *et al.*, 2015). Entretanto, inúmeros estudos conduzidos em regiões variadas ao redor do mundo retratam que a indústria da construção civil tem indicado, em geral, baixos níveis de maturidade no gerenciamento de riscos e pouca proximidade com os conceitos e benefícios envolvidos no processo.

Akintoye e Macleod (1997), em uma investigação realizada com a indústria construtiva do Reino Unido, relataram que técnicas formais de análise e gestão de riscos são raramente usadas devido a uma falta de conhecimento e dúvidas acerca da viabilidade de aplicação na indústria construtiva. Já Lyons e Skitmore (2004), ao examinarem o mercado do estado de Queensland, Austrália, chegaram à conclusão de que técnicas simples de identificação de riscos e análises qualitativas são muito mais usadas na construção civil da região. Os autores também descobriram que os níveis de treinamento em técnicas de gestão de riscos são predominantemente baixos a moderados e que há pouco uso de tecnologias como o computador para apoiar o processo, contrastando com outras áreas do gerenciamento de projetos. Até então, poucos estudos com o mesmo intuito foram desenvolvidos, mas sabe-se que para o Brasil, grande parte dos achados de 1997 e 2004 pelos autores citados ainda pode ser relacionado aos dias de hoje, como foi constatado por Santos, Isaton, *et al.* (2015). Porém, sabe-se que o uso de ferramentas computacionais se tornou muito mais comum, a exemplo de técnicas BIM (VAN NEDERVEEN e TOLMAN, 1992), que auxiliam bastante na compatibilidade de projetos e nos planejamentos financeiro e executivo.

Ropel (2011), em sua tese de mestrado, analisou a reconstrução de uma escola em Gotemburgo, Suécia. Ela expôs que o conhecimento acerca da gestão de riscos por parte dos envolvidos na construção era quase zero e que formas simples de se lidar com riscos eram adotadas sem formar um processo estruturado.

Os trabalhos a respeito da gestão de riscos na construção não se restringem somente a países desenvolvidos. Salawua e Abdullah (2015), por exemplo, exploraram empresas envolvidas na construção e reabilitação de rodovias na Nigéria e desenvolveram e testaram um modelo de medição de maturidade de gestão de riscos. Os retornos obtidos demonstram que 80% das organizações tinham maturidade iniciante, a segunda mais baixa possível do modelo, enquanto 20% eram consideradas ignorantes, classificação mais baixa do modelo. Ademais, Serpella, Ferrada, *et al.* (2014) e Serpella, Ferrada, *et al.* (2015) exploraram a realidade da construção chilena e também analisaram sua maturidade, propondo um modelo de medição para tal. As conclusões, parecidas com as dos estudos anteriores, foram de que os níveis de maturidade das três empresas analisadas são muito baixos, não havendo nem planos de contingências na maior parte das organizações, e de que existe uma lacuna para melhorias significativas. As motivações de Serpella, Ferrada, *et al.* (2014) e Serpella, Ferrada, *et al.* (2015) foram o uso de práticas de gestão de riscos insuficientes, que produzem resultados deficientes e limitariam o sucesso do gerenciamento de projetos em países em desenvolvimento, traduzido a realidade que se tem observado nos poucos estudos até então realizados sobre como ocorre de fato a gestão de riscos na construção civil.

Especificamente para o Brasil, Santos, Isaton, *et al.* (2015) comparam informações contidas nos guias PMBOK (PMI, 2017) e na ISO 31000 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2018) com as práticas de mercado de um grupo empresarial de médio porte em relação ao gerenciamento de riscos. A lacuna observada foi ampla. Mais uma vez, de forma similar às publicações anteriormente citadas, foi relatada uma percepção pouco desenvolvida de risco e uma dificuldade na adoção de ferramentas mais elaboradas de gestão de riscos. Soluções mais simples e que atendem mais rapidamente às necessidades dos práticos foram constatadas como aquelas efetivamente adotadas.

De maneira geral, a construção civil possui particularidades que dificultam a aplicação do gerenciamento de riscos como defendem as teorias ou é feito em outras indústrias. Porém, percebe-se que o setor também carece de maior conhecimento no que tange o processo,

existindo a possibilidade para que grandes passos em direção a uma gestão de riscos mais consciente e vantajosa sejam dados.

3 METODOLOGIA

No meio acadêmico, dois importantes métodos de pesquisa são bastante difundidos: a pesquisa quantitativa e a pesquisa qualitativa. Segundo Bryman (2012), as diferenças fundamentais entre os dois envolve três aspectos. O primeiro deles é a principal orientação da teoria em relação à pesquisa: enquanto na pesquisa quantitativa geralmente se segue um caminho dedutivo, ou seja, parte-se de uma teoria para testá-la, na pesquisa qualitativa a abordagem indutiva é mais frequente. Ou seja, o caminho percorrido é o inverso. Teorias ou conclusões são geradas a partir de testes. O segundo aspecto de diferenciação é a orientação epistemológica: no procedimento quantitativo, segue-se práticas e normas dos modelos das Ciências Naturais, o positivismo. Já o estudo qualitativo enfatiza as formas com que indivíduos interpretam sua realidade social, o chamado interpretativismo. A última divergência está no campo ontológico. A pesquisa quantitativa enxerga a realidade social como externa e objetiva. Em contrapartida, a pesquisa qualitativa incorpora a visão de que a realidade social está em constante variação e desenvolvimento como propriedade de criações individuais.

Os objetivos principais deste trabalho estão relacionados a percepções humanas e práticas que dependem de indivíduos e estão intimamente ligadas a contextos e culturas organizacionais. Portanto, a abordagem prevalente seguida será a pesquisa qualitativa.

3.1 COLETA DE DADOS

Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com cinco empresas brasileiras de incorporação e construção civil sediadas em Goiânia, Goiás, de forma a encorajar e permitir que os entrevistados expressassem suas opiniões e dessem suas contribuições orientadas a respeito das indagações levantadas neste estudo. O questionário guia foi dividido em seções com base nas etapas do gerenciamento de riscos, que podem ser encontradas descritas na seção 2.3.1 do capítulo 2 deste trabalho, permitindo uma investigação mais completa acerca da percepção do processo em toda a sua amplitude. No apêndice A deste documento, tem-se o questionário base utilizado para a realização das entrevistas. Estas foram feitas de forma oral e gravadas para uma posterior análise mais detalhada.

Os representantes escolhidos para as entrevistas possuem papéis de liderança dentro das organizações em estudo, sendo todos sócios-proprietários e fundadores destas, à exceção de uma entrevistada, que é engenheira chefe. Tal escolha foi feita com base no importante papel de tais pessoas na definição da cultura organizacional da empresa e, conseqüentemente, em seu grande poder de influência e decisão no processo de gestão de riscos.

De acordo com Schein (2010), a cultura organizacional nasce basicamente de três fatores principais, sendo o principal deles as crenças, valores e suposições de seus fundadores e líderes. O autor defende que os líderes fundadores, caso da maioria dos entrevistados neste estudo, não somente escolhem a missão básica da empresa e o contexto em que o grupo organizacional irá operar, mas também os membros principais deste grupo e os tipos de respostas que serão adotadas para seu sucesso. Ainda, Schein (2017), sustenta que nos grupos de sucesso e consolidados no mercado, situação das companhias em análise, os membros principais selecionados compartilham das mesmas maneiras de pensar que os fundadores. Logo, para o caso da engenheira chefe, sua relevância como entrevistada pode ser justificada devido a seu alto cargo e sua liberdade de tomada de decisões importantes na empresa em que trabalha, sendo geradora e perpetuadora da cultura interna.

Com o intuito de resguardar o nome das empresas estudadas, estas receberão as denominações de empresas A, B, C, D e E neste trabalho.

3.2 DESENVOLVIMENTO E CONCLUSÕES

Neste estudo, uma estratégia com tendência indutiva será predominantemente aplicada a fim de se extrair conclusões que satisfaçam as questões levantadas dentro dos objetivos principais. As empresas serão caracterizadas e os resultados das entrevistas serão expostos. Unindo à estratégia adotada o uso simultâneo de dados quantitativos obtidos nas entrevistas, uma análise simples em forma de matriz de riscos também será realizada com o intuito de caracterizar melhor os principais riscos apontados pelos entrevistados. Gráficos serão gerados considerando, no eixo das ordenadas, a probabilidade de ocorrência dos riscos em porcentagens e, no eixo das abcissas, o grau de gravidade percebido para os riscos citados, de acordo com o gabarito da figura 5, criado pela autora com base nas classificações de Cretu, Stewart e Berends (2011).

Figura 5 – Classificação de gravidade de impactos

Consequências	Classificação
Sérias	5
Significantes	4
Moderadas	3
Pequenas	2
Insignificantes	1

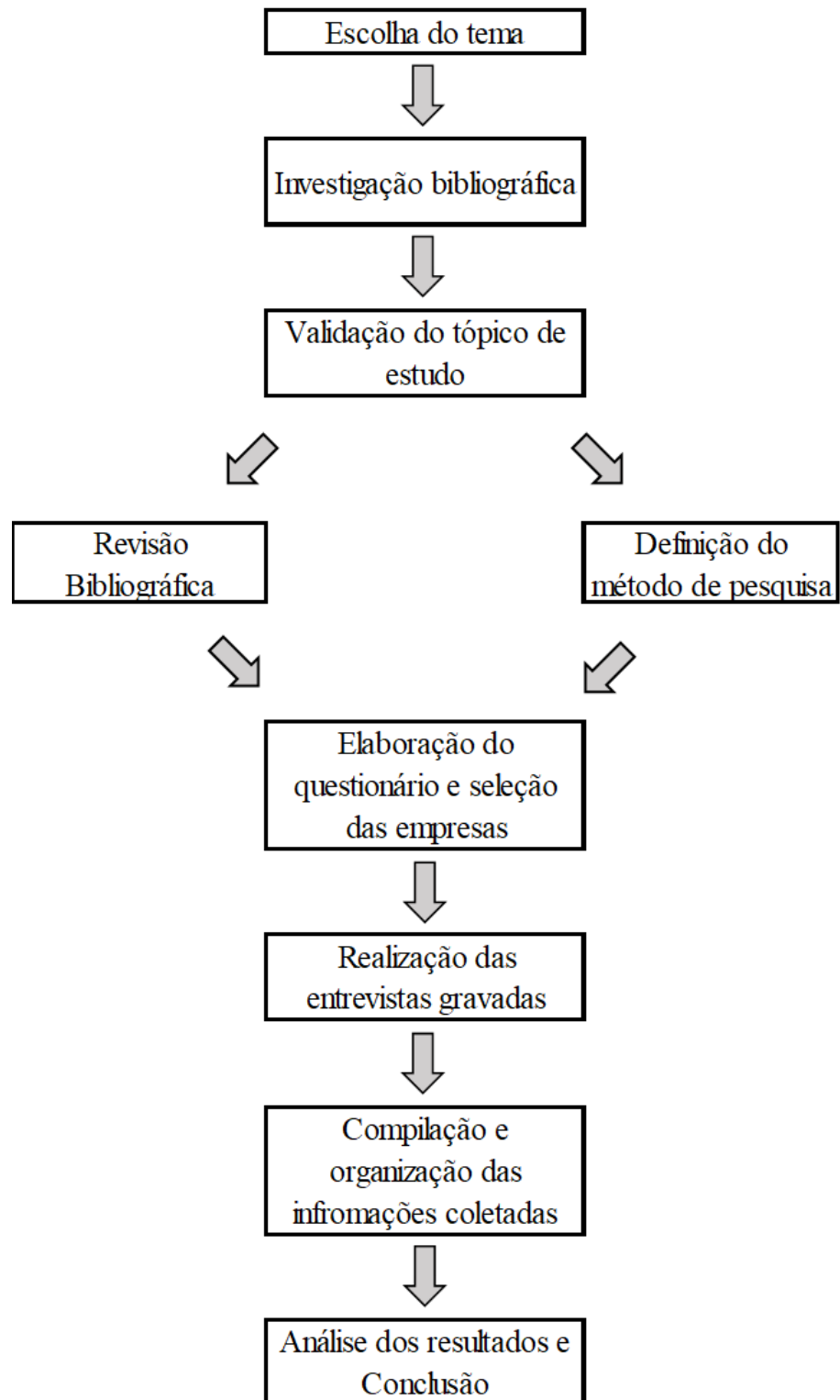
Fonte: a autora (2019)

Por fim, discussões de resultados serão feitas a partir de comparações com outros estudos existentes, seguindo um dos critérios de uso da literatura em investigações qualitativas descrito por Creswell (2014): teorias ou resultados encontrados são comparados com outras teorias e pesquisas relevantes sobre o tópico em questão.

3.3 FLUXOGRAMA

Para melhor visualização da dinâmica de pesquisa desenvolvida neste trabalho, o fluxograma da figura 5 demonstra a cadeia de etapas e atividades envolvidas durante todo o processo.

Figura 6 – Fluxograma de trabalho



Fonte: a autora (2019)

4 RESULTADOS

4.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

4.1.1 Empresa A

Fundada em 2002, trata-se de uma construtora e incorporadora que possui sede na cidade de Goiânia, GO. Atua nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e interior de São Paulo. Estima-se que até os dias de hoje a empresa já tenha construído em torno de 1.000.000 m² (um milhão de metros quadrados). É uma organização focada predominantemente nos mercados residencial multifamiliar e unifamiliar de médio a alto padrão e se diferencia por sua preocupação com sustentabilidade. Atualmente, esta é a única construtora brasileira que possui certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*, criado pelo USGBC) para áreas residenciais. Também já foi vencedora do Programa Santander Obra Sustentável, obtendo maior nota nacional, e foi premiada pela Revista IstoÉ como uma das empresas mais conscientes do Brasil.

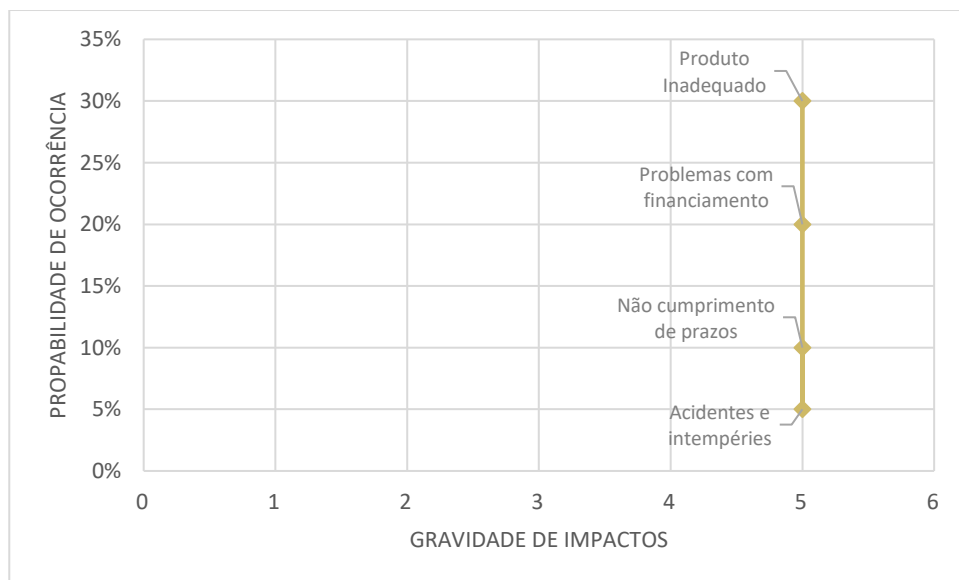
A entrevista foi conduzida com o sócio-proprietário da empresa, que possui graduação em Engenharia Civil e tem 28 anos de experiência na área. O entrevistado, através de exemplos, descreveu uma visão de risco como sendo um acontecimento que foge do controle e possui efeitos negativos sobre um empreendimento. No entanto foi exposta uma filosofia interna de transformação de algumas incertezas de projeto em oportunidades. A empresa, de forma inconsciente e por meio de uma cultura instaurada, possui capacidade de identificar um risco e trabalhar ideias ou inovações que o transforme em um benefício. Por exemplo, em um determinado empreendimento em construção, onde havia chances de problemas com falta de água no futuro, a empresa se empenhou em desenvolver um sistema de reciclagem de água.

O entrevistado afirmou também nunca ter se deparado com o conceito de gestão de riscos, apesar de ter descrito práticas intuitivas e simples, como a divisão de responsabilidades entre times, de analisar e responder a riscos. Também se notou um interesse por parte do proprietário de conhecer mais a respeito do processo formal de gerenciamento de riscos e os tipos de técnicas existentes. Porém, a estruturação de um processo mais elaborado do que o que já vem sendo adotado foi considerada pelo empresário como não sendo vantajosa, mesmo após o reconhecimento da importância da identificação e direcionamento dos riscos.

Como principais riscos enfrentados pela empresa, foram nomeados pelo sócio a possibilidade de o produto ser inadequado para o mercado, o risco financeiro de não se conseguir financiamento, tanto por parte da empresa quanto por parte do cliente, o risco de acidentes e intempéries no canteiro de obras e o risco de não cumprimento dos prazos. A relação percebida de cada um desses riscos com os aspectos tempo, custo e qualidade foram, respectivamente, interferência maior no tempo, interferências no custo e interferências na qualidade.

As medidas de resposta mais comumente adotadas pela organização são a retenção dos riscos, seguida por terceirizações de alguns serviços e por seguros, quando possível. Além disso, foi declarado que existe uma preocupação dos times em se reunir e tentar utilizar experiências passadas como aprendizados e formas de corrigir erros que possam ocorrer no futuro, apontado a utilização de dados históricos como uma maneira de evitar riscos. O entrevistado também declarou haver espaços para melhoras no gerenciamento de riscos em sua empresa. O gráfico da figura 7 retrata a distribuição dos riscos citados em relação a sua probabilidade de ocorrência e grau de gravidade dos impactos percebidos pelo respondente.

Figura 7 – Distribuição de riscos para Empresa A



Fonte: A autora (2019)

4.1.2 Empresa B

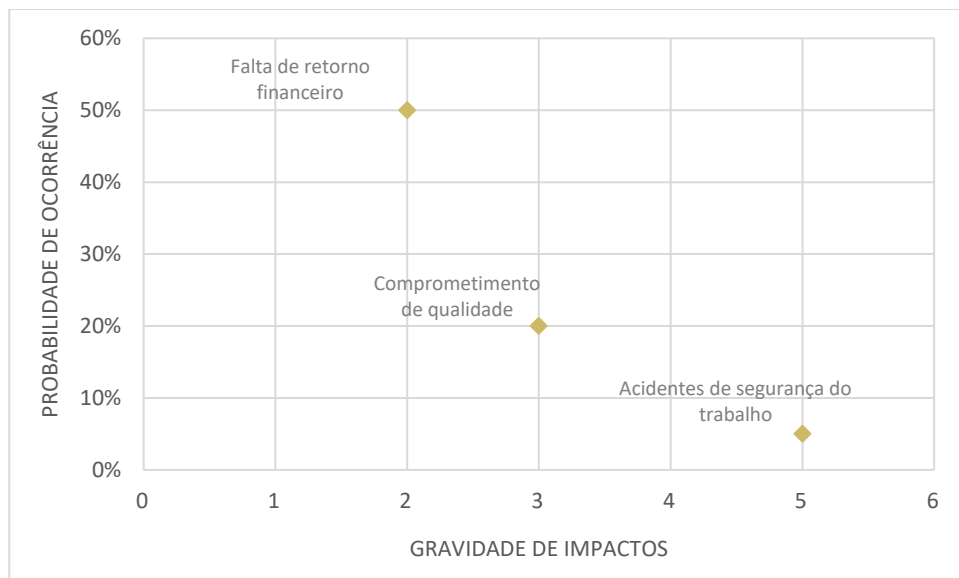
Com 28 anos de atuação no mercado, esta companhia é um grupo especializado na área de manutenção, conservação, restauração e construção rodoviária, saneamento básico, drenagens pluviais, eletrificação, construção civil e incorporação. Já atuou em estados como Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Maranhão e Piauí. Há aproximadamente 5 anos foi criado o braço de incorporação da companhia, que hoje está em processo de cisão. Desde que passou a atuar mais no campo da incorporação, a empresa tem concentrado suas atividades no mercado residencial de Goiânia, tanto multifamiliar quanto unifamiliar. Excluindo as atuações passadas em obras e restaurações de rodovias, como por exemplo a GO-116 e GO-403, a organização entregou até hoje 6 loteamentos unifamiliares horizontais, e 8 edifícios multifamiliares de alto padrão. Além disso, existem mais 3 loteamentos unifamiliares horizontais ainda sendo lançados.

O entrevistado, formado em Engenharia Civil há 30 anos, é sócio-proprietário tanto da parte empreiteira quanto da parte de incorporação. Ele relatou que após a mudança de foco do grupo, a mão de obra com a construção tem sido praticamente toda terceirizada para que maior atenção ao gerenciamento dos projetos e cuidado com o segmento financeiro fosse dada. Assim como ocorreu com a Empresa A, o sócio explicou sua visão de risco através de exemplos, concluindo que estes se tratam de ameaças que podem afetar os projetos de forma negativa. Ele também afirmou já ter se deparado com o conceito de gestão de riscos e algumas técnicas de análise em sua carreira, mas que atualmente não há um processo muito estruturado de gerenciamento de riscos dentro da empresa. Os principais riscos mencionados na entrevista foram o risco de não haver um retorno financeiro esperado para um projeto, o risco de comprometimento de qualidade e o risco de segurança do trabalho, que configuram os acidentes em obra. De acordo com a visão do engenheiro, todos os riscos afetariam de forma uniforme o tempo, a qualidade e o custo do projeto, mesmo que de formas mais diretas ou indiretas em alguns casos.

Quando perguntado sobre a importância da gestão de riscos, o entrevistado reconheceu seu papel fundamental do processo na entrega de projetos e descreveu que os riscos na empresa são analisados em reuniões periódicas com os principais planejadores, onde os principais são eleitos. Depois disso, tais riscos passam a ser observados durante a obra, com o intuito de serem monitorados e evitados. As principais formas de resposta aos riscos identificados tratam-se da terceirização dos serviços, seguida de retenção de riscos. Segundo o que foi explicado, antes

das mudanças implementadas, havia ainda muita mão de obra própria e seguros eram feitos. Como prevenção de riscos, dados de projetos anteriores são sempre armazenados em portfólios, formando uma base de informações que trazem uma aprendizagem e experiência para a organização. O sócio declarou ter interesse em conhecer mais a respeito do gerenciamento de riscos e técnicas específicas de análise descritas na literatura, acreditando ter sempre um espaço para melhoras. No entanto, ele afirmou que isso dependeria do custo de implementação de novas soluções e do tempo gasto com o processo, não configurando uma saída viável para a construção civil caso fossem altos e demorados, respectivamente. O gráfico da figura 8 retrata a distribuição dos riscos citados em relação a sua probabilidade de ocorrência e grau de gravidade dos impactos percebidos.

Figura 8 – Distribuição de riscos para Empresa B



Fonte: A autora (2019)

4.1.3 Empresa C

A Empresa C é uma construtora que está no mercado goiano há 21 anos e já atuou principalmente na construção de residências unifamiliares e condomínios residenciais horizontais, todos de alto padrão. Hoje, os projetos também abrangem muitos empreendimentos comerciais e industriais. Estima-se que já tenham sido entregues mais de 100.000 m² em área construída.

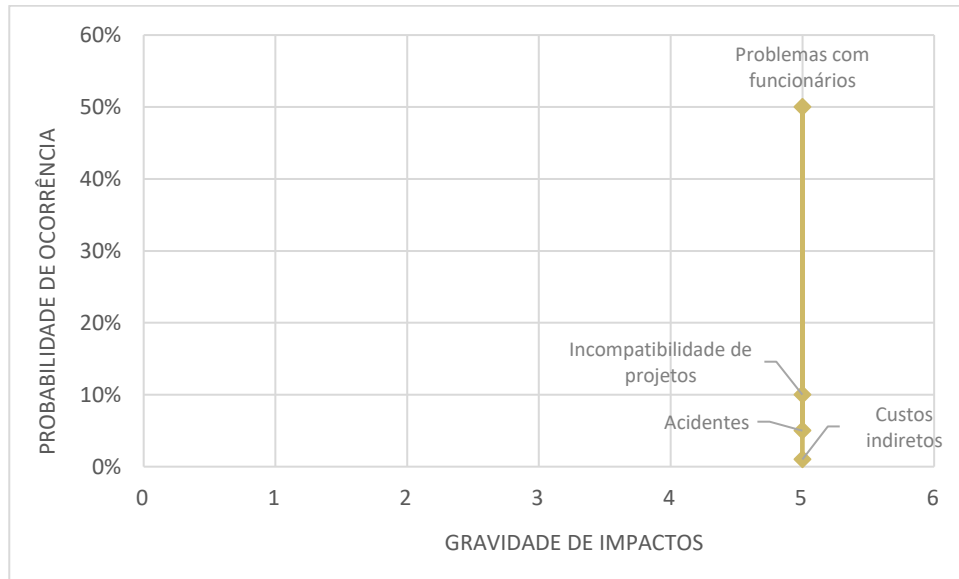
O entrevistado é sócio-proprietário da Empresa C e possui graduação em Engenharia Civil, estando no mercado há 27 anos. Segundo ele, risco seria a probabilidade de ocorrer algum evento que prejudique a vida de um projeto de sua empresa ou a própria empresa em si. Ele confessou nunca ter tido contato com o conceito de gestão de riscos ou técnicas de análise de riscos, apesar de reconhecer um certo gerenciamento de riscos não estruturado dentro de sua organização, mesmo considerando o processo essencial. Foi explicado que alguns riscos, especialmente aqueles relacionados ao orçamento, são observados e considerados no planejamento. Além disso, muito das experiências da empresa com projetos anteriores é utilizado para a identificação, análise e desenvolvimento de respostas de riscos. Por exemplo: tendo bastante envolvimento em edificações de condomínios residenciais horizontais afastados, a construtora percebeu que alugar um ônibus para levar os funcionários ao local evitaria atrasos e que a implantação de geradores ajudariam com as constantes faltas de energia nessas áreas e, assim, passou a utilizar sempre tais soluções em todos os outros empreendimentos do mesmo tipo.

Os principais riscos identificados pelo engenheiro foram o risco de custos indiretos não planejados, o risco de haver algum problema com funcionários, como faltas e atrasos, já que muitos são funcionários próprios, o risco de acidentes em canteiro e o risco de haver incompatibilidade entre projetos. Para o engenheiro, todos estes riscos interferem negativamente de maneira igual nos custos, tempo e qualidade do projeto. Alguns teriam consequências diretas em um aspecto, mas indiretamente comprometeriam os outros dois. Quanto às respostas aos riscos percebidos, as mais frequentemente aplicadas pela empresa são a elaboração de seguros para funcionários e equipamentos e a retenção dos riscos relacionados à engenharia. Ainda foi identificado que, de forma inconsciente, a construtora utiliza experiências passadas para desenvolver respostas a riscos já vivenciados e se prevenir contra riscos futuros, como exemplificado anteriormente.

O sócio também afirmou acreditar que existe espaço para melhorar o gerenciamento de riscos dentro de sua companhia e ter interesse em conhecer mais sobre a gestão de riscos e as técnicas envolvidas no processo, mas ressaltou que uma análise de custo e de tempo tomado para a implementação de um procedimento novo deveria ser feita. A gestão de riscos mais elaborada só poderia ser justificada caso não necessitasse de investimentos altos e não causasse aumentos significativos dos cronogramas, tomando muito tempo da equipe. O entrevistado relatou já ter tentado adotar um processo de controle maior da obra e desistido. A razão foi a perda de eficiência ocorrida quando ações mais imediatas eram requeridas e o tempo

demandado para a tomada de decisões era muito grande. Por isso, ele garante que um processo de gestão de riscos muito detalhado poderia gerar o mesmo resultado e talvez não fosse tão interessante para a construção civil. O gráfico da figura 9 retrata a distribuição dos riscos citados em relação à sua probabilidade de ocorrência e grau de gravidade dos impactos percebidos.

Figura 9 – Distribuição de riscos para Empresa C



Fonte: A autora (2019)

4.1.4 Empresa D

A empresa D é um grupo que inclui incorporação e empreiteira e atua na cidade de Goiânia, GO. Possui 15 anos de experiência no mercado, mas somente há 6 anos passou a ter a parte de construção na companhia e, portanto, a realizar projetos próprios. Desde então, já foi entregue um edifício multifamiliar de alto padrão. Existem mais 5 edifícios residenciais multifamiliares de alto padrão em construção a serem entregues nos próximos 2 anos, sendo um deles o mais alto edifício residencial a ser construído no estado de Goiás, com 52 pavimentos e 3 subsolos. Além disso, o grupo ainda está construindo um condomínio horizontal residencial de médio padrão e possui mais um projeto de edifício residencial multifamiliar prestes a se iniciar.

A empresa se destaca pelo seu modelo de negócio diferenciado. Todos os seus empreendimentos são desenvolvidos através de SPEs. Vários investidores entram na sociedade

juntamente com os incorporadores, tendo cotas mínimas de investimento a serem atingidas ao final de períodos determinados. Isso garante que a empresa possua um bom capital de giro e reservas em caixa para iniciar os projetos, além de dar segurança financeira e assegurar que existam fundos de contingência em casos de emergências. Também se destaca que o modelo permite que o grupo possua alta competitividade no mercado goianiense de construção civil.

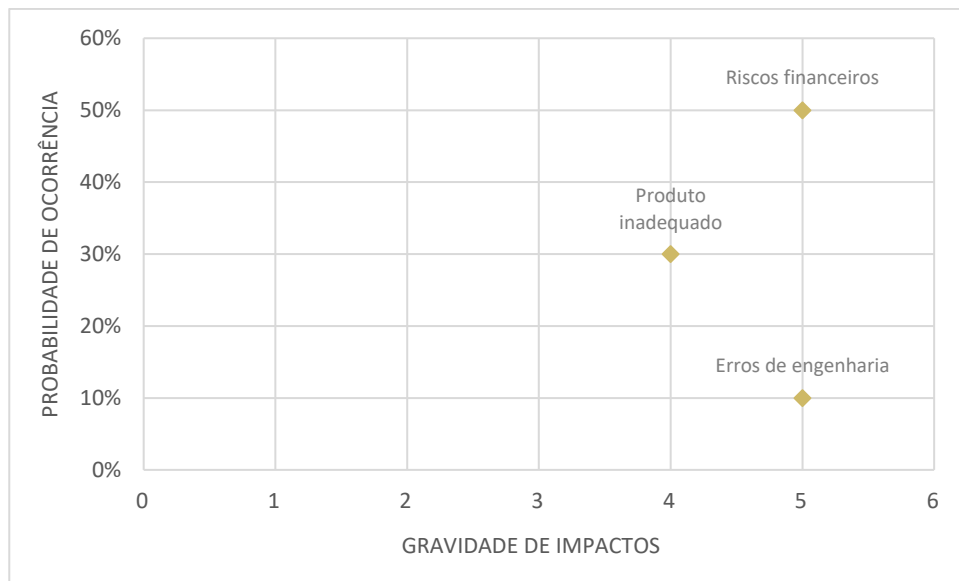
O entrevistado trata-se de um dos sócios-proprietários do grupo e possui formação em Administração, com pós-graduação nas áreas de Marketing e Engenharia de Produção. Sua visão de risco é definida como a probabilidade de ocorrerem eventos de diversas naturezas que possam afetar o seu negócio negativamente. Ele relatou conhecer o conceito de gestão de riscos e possuir familiaridade com algumas técnicas de análise, porém também afirmou não adotar um processo sistematizado dentro da própria empresa, não havendo um departamento exclusivo para isso. No início de cada projeto, são feitas diversas pesquisas de mercado e estudos de viabilidade por todos os times responsáveis para se conhecer melhor alguns riscos e evitar outros, principalmente os financeiros. No entanto, a organização opta por terceirizar a realização de partes do planejamento, como cronogramas de obras, detalhamentos de orçamentos e outros, a fim de que estas atividades sejam feitas com maior competência e, conseqüentemente, riscos sejam minimizados. Além disso, o grupo também realiza monitoramento constante do mercado e de seus concorrentes, visando estar sempre atualizado e, conseqüentemente, minimizar riscos de mercado.

O sócio considera fundamental que medidas de gestão de riscos sejam adotadas por empresas de construção civil e declara estar satisfeito com a forma com que isso é feito dentro de sua empresa. No entanto, afirmou não considerar viável que um processo separado seja criado dentro do gerenciamento de projetos para tal, pois não seria algo em que a indústria de construção seria boa, não sendo este o seu *core business*. Deslocar recursos financeiros e humanos para isso poderia atrapalhar atividades mais importantes. Como alternativa, o entrevistado defendeu a contratação de empresas especializadas em gestão de riscos que pudessem ser contratadas para fazê-la pelas incorporadoras e construtoras.

Os maiores riscos relatados foram riscos financeiros (crises econômicas, crises cambiais, baixa confiança do mercado e clientes que não honram seus compromissos), risco de o produto não ser adequado para a demanda do local do empreendimento e riscos de engenharia (acidentes de trabalho e erros de projeto ou execução). Como métodos de respostas aos riscos, os mais utilizados são os seguros, a retenção de riscos e o critério de se começar as obras somente com no mínimo 20% de todo o capital necessário em caixa. Já as principais formas de

prevenção de riscos adotadas pelo grupo são a filtragem dos clientes que participarão como investidores de seus empreendimentos, a realização de perícias no terreno e a alocação de técnicos de segurança exclusivos para cada obra, além de terceirizações de alguns serviços. O gráfico da figura 10 retrata a distribuição dos riscos citados em relação a sua probabilidade de ocorrência e grau de gravidade dos impactos percebidos.

Figura 10 – Distribuição de riscos para Empresa D



Fonte: A autora (2019)

4.1.5 Empresa E

A Empresa E é um grupo empresarial com 30 anos de mercado nacional e que inclui empresas de shopping centers, construção civil, infraestrutura, conservação asfáltica, incorporação e energia. Estima-se que atualmente o grupo já tenha entregado cerca de 300.000 m² em área construída somente com os projetos próprios, ou seja, que incluíram também a execução.

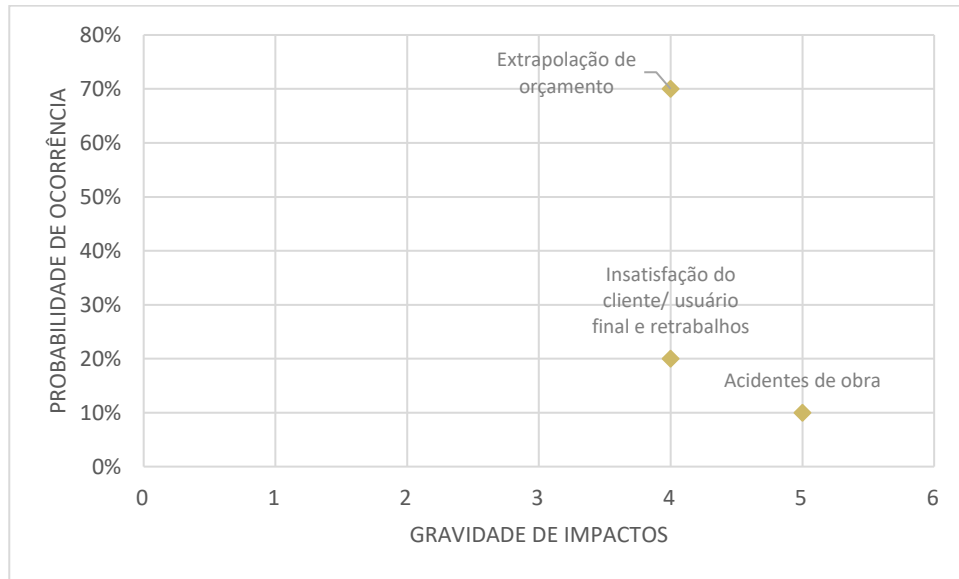
A entrevistada é gerente de engenharia da parte de construção e possui formação em Engenharia Civil, estando na empresa há 15 anos. De acordo com a sua percepção, riscos seriam variáveis que poderiam interferir em um projeto, produzindo resultados indesejáveis. Ela relata já ter tido contato com o conceito de gestão de riscos durante sua carreira profissional, afirmando achar ser essencial que se adote a prática na construção civil. Além disso, ela

confessou ter bastante interesse tanto em conhecer mais a respeito do tema quanto em descobrir novas técnicas e implantar um processo mais sistematizado na construtora.

Os principais riscos identificados pela entrevistada foram acidentes de obra, a extrapolação em orçamentos, retrabalhos e insatisfação do cliente/usuário final. Sua opinião sobre a relação destes com os parâmetros custo, prazo e qualidade são, respectivamente, impactos nos 3 parâmetros, impactos nos custos, impactos na qualidade e impactos na qualidade. Apesar de ter afirmado não haver na empresa hoje um processo formal de gestão de riscos, a engenheira descreveu que faz controles de índices, como de satisfação ou acidentes, por exemplo, e, formando uma base de dados históricos da empresa, elabora uma matriz de riscos para melhor analisá-los. Como respostas mais comuns aos riscos identificados foram indicados o uso de seguros e a retenção. Quanto às medidas preventivas, a empresa também utiliza os dados históricos e indicadores para analisar o que pode se esperar e desenvolver ideias para lidar com o evento em questão. Por exemplo, a empresa tinha um histórico com problemas em pintura. Para que isso não ocorresse mais, a engenheira chefe criou um novo critério de verificação de qualidade de pinturas no encerramento dos projetos. Também foi mencionado que é feita uma rígida administração dos fornecedores, evitando inúmeros problemas na obra e garantindo maior qualidade ao empreendimento.

A entrevistada ainda afirmou acreditar ter muito espaço para melhora dentro da gestão de riscos na construção civil e em sua empresa em específico. Ela acredita ser possível o emprego de mais recursos e tempo na dedicação a isso, desde não houvesse perda de produtividade e eficiência e as vantagens superassem as desvantagens. O gráfico da figura 11 retrata a distribuição dos riscos citados em relação a sua probabilidade de ocorrência e grau de gravidade dos impactos percebidos.

Figura 11 – Distribuição de riscos para Empresa E



Fonte: A autora (2019)

4.2 COMPARAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o intuito de melhor discutir e ilustrar os resultados obtidos para as empresas em análise, os quadros 3, 4, 5, 6 e 7 a seguir trazem um resumo comparativo das principais informações extraídas em cada entrevista, seguindo a ordem de perguntas do questionário. Além disso, quadros resumos mais detalhados podem ser encontrados no Apêndice B ao final deste documento.

Quadro 3 – Percepções de riscos e gestão de riscos

Respostas mais comuns	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Riscos são eventos que podem ocorrer e afetar o projeto ou a empresa de forma negativa	Apesar de concordar, é inconscientemente capaz de transformar risco em oportunidade	✓	✓	✓	✓
Gestão de riscos é considerada importante, mas não como processo sistematizado	✓	Acredita que um estudo de viabilidade pode definir a necessidade do processo formal	✓	✓	Demonstração de interesse em estruturar um processo, mesmo que isso consumisse mais recursos.
Adota processo não formalizado	✓	✓	✓	✓	✓
Conhecimento do conceito de gestão de riscos pelo entrevistado		✓		✓	✓

Fonte: a autora (2019).

Quadro 4 – Identificação dos riscos

Respostas mais comuns	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Sem técnicas formais de identificação de riscos	✓	✓	✓	✓	✓
Riscos nomeados de forma intuitiva e com base em dados históricos	✓	Adota brainstorming para identificar os riscos, porém, somente com os membros do conselho principal em reunião mensal	✓	✓	Riscos são identificados com base em dados históricos, porém existe uma sofisticação ao converter dados em índices interpretativos.

Fonte: a autora (2019)

Quadro 5 – Análise de riscos

Respostas mais comuns	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Não foi identificada técnica ou prática específica de análise de riscos	✓	✓	✓	✓	Foi identificado o uso da matriz de riscos para analisar as probabilidades de ocorrência e graus de impactos dos riscos
o entrevistado conseguiu relacionar as consequências dos riscos nos aspectos custo, qualidade e prazo de acordo com a própria percepção	✓	✓	✓	✓	✓
Respondente acredita não ser necessário ou viável o uso de técnicas formais de análise.	✓	Um estudo de viabilidade deveria ser feito para verificar a possibilidade de adoção de técnicas de específicas.	✓	✓	Demonstração de interesse em empregar técnicas mais elaboradas, mesmo que isso implique no emprego de mais recursos.

Fonte: a autora (2019)

Quadro 6 – Respostas ao risco

Respostas mais comuns	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Retenção	✓	✓	✓	✓	✓
Terceirização	✓	✓	✓		
Seguros	✓			✓	✓
Experiências anteriores			✓		
Começar as obras somente com no mínimo 20% de todo o capital necessário em caixa.				✓	

Fonte: a autora (2019)

Quadro 7 – Controle dos riscos

Respostas mais comuns	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E
Experiências passadas	✓	✓	✓		✓
Abertura para melhoras na gestão de riscos	✓	✓	✓	✓	✓
Filtragem dos clientes que participarão como investidores de empreendimentos				✓	
Realização de perícias no terreno e alocação de técnicos de segurança exclusivos para cada obra				✓	
Começar as obras somente com no mínimo 20% de todo o capital em caixa.				✓	
Terceirização de alguns serviços de gestão				✓	
Rígida administração de fornecedores					✓

Fonte: a autora (2019)

Verificou-se que, assim como observado por Akintoye e Macleod (1997), as empresas questionadas, atualmente, ainda enxergaram risco como a probabilidade de ocorrência de eventos imprevistos que podem afetar de forma negativa os projetos de construção civil em termos de custo, prazo e qualidade. Somente a Empresa A demonstrou conseguir aproveitar riscos como oportunidade de inovar, apesar de também ter um olhar negativo sobre o conceito, mostrando a característica aversão da indústria construtiva ao risco. Também como em Akintoye e Macleod (1997), percebe-se que, ainda hoje, para as organizações analisadas, existe a consideração da gestão de riscos como um processo essencial, mesmo não havendo identificação de maneiras formais de conduzi-la. Além disso, apesar de todas as empresas terem percebido, mesmo que de forma bastante limitada, os impactos dos riscos nos aspectos custo, prazo e qualidade, os entrevistados deram mais ênfase nos riscos relacionados a custo, demonstrando dar maior importância estes, da mesma forma que visto já em 1997 por Akintoye e Macleod.

Muitos dos entrevistados, apesar de já terem tido contato com o conceito de gestão de riscos (Empresas B, D e E), tinham conhecimentos superficiais e limitados a respeito do tema, não tendo familiaridade com técnicas e normas, com exceção da Empresa E. Este resultado é consistente com o que foi encontrado por Lyons e Skitmore (2004), que afirmaram que o treinamento em gestão de riscos e técnicas de análise no mercado da construção em Queensland, Austrália, é de baixo a moderado. Isso pode ser constatado ainda hoje na realidade das empresas brasileiras estudadas.

Ademais, percebeu-se que parte da falta de adoção de técnicas mais elaboradas, como descritas na ISO 31000 (ABNT, 2018) e no manual PMBOK (PMI, 2017), se deve ao pouco entendimento dos líderes principais a respeito da gestão de riscos e à dificuldade de aplicação das técnicas existentes. Como constatado por Santos, Isaton, *et al.* (2015), existe uma percepção por parte dos respondentes da necessidade de práticas mais simples e de respostas rápidas. Os práticos ignorariam as metodologias descritas na literatura devido à complexidade e onerosidade dos processos gerenciais (TAROUN, 2014). Assim sendo, as ferramentas utilizadas são bastante simples, baseadas em julgamentos subjetivos e experiências, como também defendido por Akintoye e Macleod (1997), Lyons e Skitmore (2004), e Santos, Isaton, *et al.* (2015).

A identificação de riscos foi percebida como o elemento mais utilizado da gestão de riscos dentro das organizações estudadas, o que é consistente com o que foi encontrado por Lyons e Skitmore (2004) em sua investigação. De acordo com os riscos relatados, também infere-se que as fases do ciclo de vida do projeto em que há maior ênfase na gestão de riscos são definição estratégica, preparação e instruções, o que vai de encontro a conclusão de Uher e Toakley (1999) de que quanto mais cedo no ciclo de vida de um projeto se inicia a gestão de riscos, mais sucesso se obtém ao final.

Muitos dos entrevistados tiveram dificuldades em enxergar e nomear formas de respostas aos riscos. As poucas mencionadas foram a transferência de riscos, tanto por meio da elaboração de seguros quanto por meio de terceirizações para empresas mais especializadas, e a retenção. Apesar disso, todos os entrevistados deixaram claro que tentam primeiramente minimizar ao máximo os riscos que conseguem prever e controlar, o que configura a busca por mitigá-los como sendo a primeira opção, assim como encontrado por Lyons e Skitmore (2004) e Ropel (2011).

Para o controle de riscos, a forma de prevenção mais percebida em todas as organizações estudadas foi o uso de dados históricos, que dando experiências às empresas, permitem que estas corrijam erros já cometidos anteriormente nos próximos projetos. Muitas das companhias estudadas relataram armazenar dados de projetos anteriores com o objetivo de utilizá-los dessa forma no futuro. Isso representa um importante passo no controle de riscos defendido pela literatura. Ademais, como afirmado por Serpella, Ferrada, *et al.* (2014), o

conhecimento baseado na experiência é fator chave na realização e melhoria da gestão de riscos em projetos de construção civil.

Por fim, foi observado um consenso entre os entrevistados de que há espaço pra melhoras na gestão de riscos dentro da construção civil e de que há um interesse em conhecer as técnicas descritas pela literatura, como nos estudos de Ropel (2011) e Santos, Isaton, *et al.* (2015).

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho buscou investigar como algumas empresas do setor construtivo brasileiro enxergam e convivem com os diversos tipos de riscos aos quais estão expostas e como interagem com eles na realidade. Por meio de entrevistas com líderes representantes, desejou-se construir um entendimento a respeito da relação de 5 organizações nacionais, sediadas em Goiânia, Goiás, com os riscos e a gestão de riscos.

Os resultados mostram que o risco é visto como um evento de consequências indesejadas para projetos dentro da realidade das empresas estudadas, indicando uma provável aversão característica a riscos por parte do segmento construtivo. A gestão de riscos foi considerada essencial para a minimização de tais impactos negativos sob as perspectivas de custos, qualidade e prazos. Porém, nenhuma das empresas possui de fato um processo sistematizado de gerenciamento de riscos. Percebeu-se que a gestão dos riscos ocorre de forma reativa, ou seja, providências são tomadas somente após a concretização de ameaças. Todas as práticas adotadas são bastante simples e baseadas em julgamentos subjetivos e experiências, contrastando com o que se encontra na literatura.

Dessa forma, considerando o papel de geração e disseminação de cultura organizacional dos líderes entrevistados, é possível que, assim como visto a nível gerencial, os outros níveis da empresa, como operacional, por exemplo, também possuam baixa percepção de riscos, talvez se estendendo amplamente pelo segmento construtivo analisado.

Observou-se, ainda, que, de acordo com os respondentes, uma das limitações para os resultados obtidos é a falta de aplicabilidade de técnicas da literatura na construção civil, uma indústria que abrange riscos de naturezas muito diversas, com mudanças constantes e onde se necessita de rápidas respostas e tomadas de decisões. É preciso que ocorra o desenvolvimento de ferramentas mais simples e que considerem a lógica por trás das teorias sobre gestão de riscos. Além disso, também é importante que os principais líderes, novamente como geradores e perpetuadores de grande parte da cultura organizacional de suas empresas, se conscientizem e se informem mais a respeito do processo de gestão de riscos e seus benefícios. Espera-se que o conceito seja cada vez mais difundido, o que pode desencadear uma transformação da visão da indústria da construção civil no futuro para que se torne mais produtiva.

Observou-se uma maior preocupação na identificação e na prevenção dos riscos, o que é feito predominantemente nas fases iniciais do ciclo de vida do projeto, como definição estratégica e preparação e instruções. Isso pode ser explicado pelo fato de tais fases serem os períodos em que ocorrem as análises de viabilidade e as maiores exposições a riscos, como acidentes, respectivamente. Além disso, foi constatado que riscos financeiros são aqueles aos quais se dá maior atenção. Os entrevistados mostraram grande preocupação com o risco de não haver o retorno financeiro desejado ou de extrapolação de custos, o que impactaria diretamente na lucratividade das empresas. Porém, no geral, a percepção de riscos dos respondentes é baixa, não havendo nem planos de contingências para lidar com possíveis materializações de riscos. Isso configura baixa maturidade em gestão de riscos por parte das empresas analisadas, fazendo com que estas estejam expostas a ameaças e, conseqüentemente, tornando-as vulneráveis em seu contexto de atuação.

5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com a conclusão deste trabalho foi observado que a gestão de riscos é um tema bastante relevante na construção civil. Seus benefícios podem ser inúmeros e sua importância foi atestada por todas as organizações entrevistadas. Entretanto, ainda existe muito a ser explorado no campo da Engenharia Civil. De acordo com o que foi percebido por esta autora no decorrer das investigações, seguem algumas sugestões para trabalhos futuros:

- 1) Desenvolver e testar a eficiência de novas ferramentas de identificação, análise e controle de riscos adaptadas ao setor construtivo brasileiro;
- 2) Realizar um estudo sobre a percepção de riscos e da gestão de riscos no mercado brasileiro de forma mais ampla, envolvendo a participação de um maior número de organizações, que permitam validar os resultados para todo o mercado nacional;
- 3) Investigar as visões compartilhadas nas organizações de forma mais profunda e sistêmica, obtendo percepções de mais de um líder ou membro e de todos os setores das empresas de construção.

REFERÊNCIAS

- AKINTOYE, A. S.; MACLEOD, M. J. Risk Analysis and Management in Construction. **International Journal of Project Management**, Londres, v. 15, n. 1, p. 31-38, 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31000: Gestão de riscos: Princípios e diretrizes**. Rio de Janeiro. 2018.
- BENNETT, F. L. **The Management of Construction: A Project Life Cycle Approach**. 1ª. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2003.
- BRYMAN, A. **Social Research Methods**. 4ª. ed. Nova York: Oxford University Press, 2012.
- CLEDEN, D. **Managing Project Uncertainty: Advances in Project Management**. Farnham: Gower Publishing, 2009.
- CRESWELL, J. W. **Research Design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches**. 4ª. ed. Londres: SAGE Publications, 2014.
- CRETU, O.; STEWART, R.; BERENDS, T. **Risk Management for Design and Constructiob**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2011.
- FREEMAN, E. R. **Strategic management: A stakeholder approach**. Nova York: Cambridge University Press, 2010.
- HAMMERSLEY, J. M.; HANDSCOMB, D. C. **Monte Carlo Methods**. Londres: Springer Science & Business Media, 2013.
- HOPKING, P. **Fundamentals of Risk Management: understanding, evaluating and implementing effective risk management**. 5ª. ed. Londres: Kogan Page , 2018.
- HUMPHREY, A. SWOT Analysis for Management Consulting. **SRI alumni Newsletter**, v. 1, p. 7-8, Dezembro 2005.
- JIA, G. et al. Measuring the maturity of risk management in large-scale construction projects. **Automation in Construction**, v. 34, p. 56-66, 2013.

LARSON, E. W.; GRAY, C. F. **Project Management: The Managerial Process**. 7ª. ed. Nova York: McGraw-Hill Education, 2018.

LYONS, T.; SKITMORE, M. Project risk management in the Queensland engineering: a survey. **International Journal of Project Management**, v. 22, n. 1, p. 51-61, 2004.

PINTO, J. K.; PRESCOTT, J. E. Variations in Critical Success Factors Over the Stages in the Project Life Cycle. **Journal of Management**, 1, Março 1988. 5-18.

PMI. **PMBOK. Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. 6ª. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2017.

RIBA. **RIBA Plan of Work 2013 Overview**. Royal Institute of British Architects. Londres, p. 39. 2013.

ROPEL, E. G. M. **Risk Management Practices in a Construction Project: a case study**. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento de Projetos de Design e Construção). Göteborg. 2011.

SALAWUA, R. A.; ABDULLAHB, F. Assessing Risk Management Maturity of Construction Organisations on Infrastructural Project Delivery in Nigeria. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 172, p. 643-650, 2015.

SANTOS, R. B. P. D. et al. GERENCIAMENTO DE RISCO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: TEORIA X PRÁTICA. **9º Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção**, p. 7-9, 2015.

SCHEIN, E. H. **Organizational Culture and Leadership**. 4ª. ed. São Francisco: John Wiley & Sons, v. 2, 2010.

SCHEIN, E. H. **Organizational Culture and Leadership**. 5ª. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2017.

SERPELLA, A. et al. Evaluating risk management practices in construction. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 194, p. 201-210, 2015.

SERPELLA, A. F. et al. Risk management in construction projects: a knowledge-based. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 653-662, 2014.

SMITH, N. J.; MERNA, T.; JOBLING, P. **Managing Risks in Construction Projects**. 2^a. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2006.

SNIZEK, J. A.; HENRY, R. A. Accuracy and Confidence in Group Judgment. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, 4, n. 3, 1989. 1-28.

TAROUN, A. Towards a better modelling and assessment of construction risk: Insights from a literature review. **International Journal of Project Management**, v. 32, p. 101-115, 2014.

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL. LEED certification. **USGBC / U.S. Green Building Council**, 2019. Disponivel em: <<https://new.usgbc.org/leed>>. Acesso em: 9 junho 2019.

UHER, T.; TOAKLEY, A. Risk management in the conceptual phase of the project development cycle. **International Journal of Project Management**, v. 17, n. 3, p. 161-169, 1999.

VAN NEDERVEEN, G. A.; TOLMAN, F. P. Modelling multiple views on buildings.. **Automation in Construction**, v. 1, n. 3, 1992. ISSN 215-224.

WESTLAND, J. **The Project Management Life Cycle: A Complete Step-by-step Methodology for Initiating Planning Executing and Closing the Project**. Londres: Kogan Page , 2006.

APÊNDICE A – Modelo de questionário para utilização nas entrevistas

INTRODUÇÃO

Empresa (tamanho, quantidade de projetos, áreas de alcance, quantidade de funcionários):

Função do entrevistado:

Formação do entrevistado:

Experiência do entrevistado (anos):

1. De acordo com a sua percepção, como você definiria risco?
2. Você conhece o conceito de gerenciamento de riscos?
3. Você considera/ consideraria importante fazer gerenciamento de riscos em seus projetos?
4. Na sua opinião, qual é/ seria a importância do gerenciamento de riscos para a sua empresa?

IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

1. O que você definiria como risco dentro de um projeto?
2. Levando em consideração o seu campo de atuação dentro da empresa e as várias fases de um projeto de construção civil, nomeie os principais riscos aos quais você acredita que os projetos dos quais participa estão expostos? (Mínimo 3).
3. Em sua opinião, qual a chance percentual de ocorrência de cada um dos riscos citados?
4. Em uma escala de 1 a 5, qual seria a gravidade atribuída por você aos riscos citados em termos de consequências de seus impactos, sendo 1 menos grave e 5 o grau máximo de gravidade?

ANÁLISE DOS RISCOS

1. Como você enxerga a relação desses riscos com os aspectos tempo, custo e qualidade do projeto, individualmente (com qual destes aspectos cada risco nomeado possui maior relação, em sua opinião)?
2. Qual seria a ordem de prioridade que você atribuiria aos riscos que listou?
3. Você possui familiaridade com algum método de análise de riscos? (Dar exemplos).
4. Se sim, você ou sua empresa utiliza algum em específico? Qual? Quais as vantagens e desvantagens do método em sua opinião?
5. Se não, por qual motivo não usa?
6. Se não, você acredita ser viável a utilização de um método específico em seus projetos/projetos de sua empresa?
7. Se sim, acredita ser vantajoso? Por qual razão?

RESPOSTAS AOS RISCOS

1. Em sua empresa e/ ou nos projetos dos quais participa, como você lida com as possíveis consequências dos riscos que identifica? (Exemplos: repassa, faz seguro, mitiga, assume responsabilidade etc.).

CONTROLE DOS RISCOS

1. Como você ou sua empresa se prepara para prevenir riscos de projeto? (Dar exemplo: experiência)
2. Em sua opinião qual seria a melhor forma de se fazer isso a prevenção dos riscos?
3. Você acredita que você ou sua empresa deveriam ou poderiam melhorar tal aspecto e o processo gerenciamento de riscos em geral em seus projetos?

APÊNDICE B – Quadros resumo com resultados principais das entrevistas

A seguir, os quadros 8, 9, 10, 11 e 12 trazem resumos das principais respostas obtidas em entrevistas com as 5 organizações estudadas neste trabalho.

Quadro 8 – Comparação de percepções de riscos e gestão de riscos

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
Percepções de riscos e da gestão de riscos	Acontecimento que foge do controle e possui efeitos negativos sobre um empreendimento. A gestão de riscos seria importante, mas não como processo sistematizado. Foi a única empresa capaz de descrever conseguir reverter um risco em oportunidade, mesmo que inconscientemente. O entrevistado não conhecia o conceito de gestão de riscos antes.	Ameaças que podem afetar os projetos de forma negativa. O processo foi considerado essencial. Porém, a implantação de algo mais elaborado dependeria de um estudo de viabilidade. O entrevistado conhecia o conceito de gestão de riscos.	Probabilidade de ocorrer algum evento que prejudique a vida de um projeto da empresa ou a própria empresa em si. A empresa adota maneiras não formalizadas de gerir riscos e acredita que um processo muito estruturado seria pouco útil e atrapalharia a eficiência. O entrevistado não conhecia o conceito de gestão de riscos antes.	Probabilidade de ocorrerem eventos de diversas naturezas que possam afetar o seu negócio negativamente. O entrevistado considera o processo de gerenciamento de riscos importante e essencial, mas não acredita que deva ser feito de maneira estruturada pela própria empresa, estando satisfeito com o trabalho que é feito hoje em sua organização. O entrevistado sugeriu que isso pudesse ser feito por terceiros e afirmou ter tido contato com o conceito de gestão de riscos anteriormente.	Variáveis que poderiam interferir em um projeto, produzindo resultados indesejáveis. A entrevistada mostrou conhecimento anterior em gestão de riscos, considerando-o muito importante para a empresa e demonstrado interesse em estruturá-lo mais se fosse considerado benéfico, mesmo que isso consumisse mais recursos.

Fonte: a autora (2019).

Quadro 9 – Comparação de identificação dos riscos

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
Identificação dos Riscos	Sem técnicas formais de detecção de riscos, sendo estes nomeados de forma intuitiva com base no histórico da empresa. Os principais riscos identificados foram: possibilidade de o produto ser inadequado para o mercado, o risco financeiro de não se conseguir financiamento , tanto por parte da empresa quanto por parte do cliente, o risco de acidentes e intempéries no canteiro de obras e o risco de não cumprimento dos prazos.	Adota uma espécie de brainstorming para identificar os riscos. Porém, isso é feito somente com os membros do conselho principal em uma reunião mensal. OS principais riscos mencionados foram: risco de não haver o retorno financeiro esperado para um projeto, o risco de comprometimento de qualidade e o risco de segurança do trabalho, que configuram os acidentes em obra.	Não há uma técnica específica utilizada. A identificação dos riscos é feita de forma intuitiva e baseada no histórico da empresa. Os principais riscos citados foram: risco de custos indiretos não planejados, o risco de haver algum problema com funcionários, como faltas e atrasos, o risco de acidentes em canteiro e o risco de haver incompatibilidade entre projetos.	Não há uma técnica formal de identificação de riscos. Os maiores riscos relatados foram riscos financeiros (crises econômicas, crises cambiais, baixa confiança do mercado e clientes que não honram seus compromissos), risco de o produto não ser adequado para a demanda do local do empreendimento e riscos de engenharia (acidentes de trabalho e erros de projeto ou execução).	A identificação de riscos é feita com base em dados históricos convertidos em índices numéricos para uma melhor interpretação. Os principais riscos identificados pela entrevistada foram acidentes de obra, a extrapolação em orçamentos, retrabalhos e insatisfação do cliente/usuário final.

Fonte: a autora (2019)

Quadro 10 – Comparação de análise de riscos

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
Análise dos riscos	Não foi identificada técnica ou prática específica de análise de riscos. O entrevistado conseguiu relacionar as consequências dos riscos nos aspectos custo, qualidade e prazo de acordo com a própria percepção e acredita não ser necessário o uso de técnicas formais de análise.	Não foi identificada técnica ou prática específica de análise de riscos. O entrevistado conseguiu relacionar as consequências dos riscos nos aspectos custo, qualidade e prazo de acordo com a própria percepção e acredita que um estudo de viabilidade deveria ser primeiramente feito para verificar a possibilidade de adoção de uma técnica de análise específica.	Não foi identificada técnica ou prática específica de análise de riscos. O entrevistado conseguiu relacionar as consequências dos riscos nos aspectos custo, qualidade e prazo de acordo com a própria percepção e acredita que a adoção de técnicas formais prejudicaria a produtividade.	Não foi identificada técnica ou prática específica de análise de riscos. O entrevistado conseguiu relacionar as consequências dos riscos nos aspectos custo, qualidade e prazo de acordo com a própria percepção e acredita não ser viável para a própria organização.	Foi identificado o uso da matriz de riscos para analisar as probabilidades de ocorrência e graus de impactos dos riscos. A entrevistada também conseguiu relacionar as consequências dos riscos nos aspectos custo, qualidade e prazo. Porém, de acordo com a própria percepção. A entrevistada relata considerar a ideia de empregar técnicas mais elaboradas, se comprovados os benefícios e mesmo que isso implique no emprego de mais recursos.

Fonte: a autora (2019)

Quadro 11– Comparação de respostas ao risco

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
Resposta ao risco	As medidas de resposta mais comumente adotadas são a retenção dos riscos, seguida por terceirizações de alguns serviços e por seguros, quando possível.	As principais formas de resposta aos riscos identificados são a terceirização dos serviços, seguida de retenção de riscos.	As respostas mais frequentemente aplicadas pela empresa são a elaboração de seguros para funcionários e equipamentos e a retenção dos riscos relacionados à engenharia. Ainda foi identificado que, de forma inconsciente, a construtora utiliza experiências passadas para desenvolver respostas a riscos já vivenciados.	Como métodos de respostas aos riscos, os mais utilizados são os seguros, a retenção de riscos e o critério de se começar as obras somente com no mínimo 20% de todo o capital necessário em caixa.	Como respostas mais comuns aos riscos identificados foram indicados o uso de seguros e a retenção.

Fonte: a autora (2019)

Quadro 12 – Comparação de controle dos riscos

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
Controle dos riscos	Foi declarado que existe uma preocupação dos times em se reunir e tentar utilizar experiências passadas como aprendizados e formas de corrigir erros que possam ocorrer no futuro, apontado a utilização de dados históricos como uma maneira de evitar riscos. O entrevistado declarou haver espaço para melhoras nos processos dentro de sua empresa, inclusive na gestão de riscos.	Como prevenção de riscos, dados de projetos anteriores são sempre armazenados em portfólios, formando uma base de informações que trazem uma aprendizagem e experiência para a organização. O entrevistado afirmou estar aberto a melhoras na gestão de riscos de sua empresa.	A construtora utiliza experiências passadas para se prevenir contra riscos futuros. O entrevistado reconhece que há espaço para melhoras no processo de gerenciamento de riscos de sua organização, mesmo considerando algumas mudanças ineficientes.	As principais formas de prevenção de riscos adotadas pelo grupo são a filtragem dos clientes que participarão como investidores de seus empreendimentos, a realização de perícias no terreno e a alocação de técnicos de segurança exclusivos para cada obra, além de terceirizações de alguns serviços. O entrevistado afirmou sempre haver espaço para melhoras na gestão de riscos em sua empresa, mesmo estando satisfeito com o que é feito hoje.	A empresa utiliza dados históricos e indicadores para analisar o que pode se esperar e desenvolver ideias para lidar com o evento em questão. Também foi mencionado que é feita uma rígida administração dos fornecedores, evitando inúmeros problemas na obra e garantindo maior qualidade ao empreendimento. A entrevistada acredita haver bastante espaço para a melhoria da gestão de riscos em sua empresa.

Fonte: a autora (2019)