

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

JULIANA FERNANDA COELHO COUTO

**IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS EM
EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

São Luís
2017

JULIANA FERNANDA COELHO COUTO

**IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS EM
EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho

São Luís
2017

Couto, Juliana Fernanda Coelho.

Importância do gerenciamento de riscos em projetos em empresas de construção civil / Juliana Fernanda Coelho Couto. – São Luís, 2017.
85 f.

Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão, 2017.

Orientador: Prof. João Aureliano de Lima Filho.

1. Gerenciamento. 2. Projetos. 3. Riscos. 4. Processos do gerenciamento. 5. Construção civil. I. Título.

CDU 624:005.8

JULIANA FERNANDA COELHO COUTO

**IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS EM
EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

Monografia apresentada ao
Curso de Engenharia Civil da
Universidade Estadual do
Maranhão, como requisito para
obtenção do grau de Bacharel
em Engenharia Civil.

Aprovada em: 30 / 06 / 2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho (Orientador)
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Prof. Me. João Celso Martins Marques
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Prof. Me. Airton Egidio Petinelli
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

Eng. Glauber de Sousa Alves (Co-orientador)
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

A minha tia Sayonara que me acompanhou, me orientou e me ensinou valores eternos. Hoje me acompanha do céu. Te amarei eternamente.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me dado capacidade de chegar até aqui e por todas bençãos que Ele derrama diariamente na minha vida.

Agradeço à minha família pelo suporte e incentivo durante toda a minha vida, colaborando de forma importante para minha formação, e, em particular, a minha mãe por ter investido tanto na minha educação.

Agradeço, de modo muito especial, ao meu namorado, Iranildo, pelo companheirismo, paciência e incentivo durante esses anos.

Agradeço também às minhas amigas Caroline, Karlyne e Maria Clara por me acompanharem desde o início da minha formação escolar até minha formação acadêmica, me impulsionando sempre crescer.

Agradeço, da mesma forma, aos amigos que tive a oportunidade de encontrar durante o curso, a todos que contribuíram e me ajudaram a chegar até aqui.

Também agradeço a equipe da Bravo Engenharia que me ajudou a colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, em especial aos meus chefes (e professores) Fábio Furtado, David Col Debella e Walber Filho, por todo conhecimento repassado até hoje e confiança depositada em mim.

RESUMO

Os riscos estão presentes em todos os trabalhos na construção civil não importando o tamanho do projeto, no entanto, por vezes, são ignorados ou subestimados através da inserção no orçamento apenas de um percentual sobre o custo total, como uma forma de contingência. Em um mercado acirrado, torna-se claro que uma vantagem competitiva é a habilidade de traduzir a estratégia em sucesso organizacional através de projetos. O gerenciamento de riscos surge como forma de reduzir a probabilidade e o impacto das ameaças sobre os objetivos do projeto e, por outro lado, maximizar as oportunidades. Consiste, portanto, em planejar a gestão, identificar e analisar os riscos, planejar as respostas e controlá-los ao longo do ciclo de vida do projeto. O presente trabalho apresenta de forma geral o gerenciamento de projeto com suas áreas de conhecimento e mais profundamente o gerenciamento de riscos, seus processos, técnicas e ferramentas, demonstrando sua eficácia e aplicabilidade através de um estudo de caso em uma obra de pequeno porte.

Palavras-chave: Gerenciamento. Projetos. Riscos. Processos do gerenciamento. Construção civil.

ABSTRACT

Risks are present in all construction jobs no matter the size of the project, however, they are sometimes ignored or underestimated by inserting in the quote only a percentage of the total cost as a form of contingency. In a fierce market, it becomes clear that a competitive advantage is the ability to translate strategy into organizational success through projects. Risk management emerges as a way to reduce the probability and impact of threats on project objectives and, on the other hand, to maximize opportunities. It consists of planning the management, identifying and analyzing the risks, planning the responses and controlling them throughout the life cycle of the project. The present work presents in general the project management with the areas of knowledge and more deeply the risk management, the processes, techniques and tools, demonstrating the effectiveness and applicability through a case study in a small sized construction.

Key Words: Project. Management. Risks. Management processes. Construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico que representa o gerenciamento de projetos para as organizações.	17
Figura 2 – Benefícios obtidos com o Gerenciamento de Projetos (percentual de organizações que citou o ítem).	18
Figura 3 – Grupos de processos de gerenciamento de projetos	19
Figura 4 – Os grupos de processos interagem em uma fase ou em um projeto.	21
Figura 5 – Visão geral do gerenciamento do risco do projeto.	43
Figura 6 – Matriz de probabilidade e impacto.....	55
Figura 7 – Faixas de estimativas de custos do projeto coletadas durante a entrevista sobre riscos.....	59
Figura 8 – Exemplos de distribuições de probabilidades usadas com frequência.....	59
Figura 9 – Exemplo de diagrama de tornado	60
Figura 10 – Diagrama da árvore de decisão.	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento da integração.....	23
Quadro 2 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento do escopo.	25
Quadro 3 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento do tempo.....	27
Quadro 4 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos custos.....	28
Quadro 5 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento da qualidade.	30
Quadro 6 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos recursos humanos.	31
Quadro 7 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos recursos de comunicação.	33
Quadro 8 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos riscos.....	34
Quadro 9 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento das aquisições do projeto.	36
Quadro 10 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento das partes interessadas.....	37
Quadro 11 – Definições de probabilidade	73
Quadro 12 – Identificação dos riscos, causas e efeitos.	74
Quadro 13 – Análise qualitativa dos riscos.....	75
Quadro 14 – Análise quantitativa dos riscos.	76
Quadro 15 – Planejamento de respostas aos riscos.	78
Quadro 16 – Análise dos resultados.	79

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
1.1.	Justificativa	11
1.2.	Objetivos	12
1.2.1.	Objetivo Geral	12
1.2.2.	Objetivos Específicos	12
1.3.	Metodologia	12
2.	GERENCIAMENTO DE PROJETOS	14
2.1.	Definição de Projeto	14
2.2.	Gerenciamento de Projetos	14
2.2.1.	A Importância do Gerenciamento de Projetos.....	15
2.2.2.	Processos do Gerenciamento de Projetos	18
2.2.3.	Áreas de Conhecimento do Gerenciamento de Projetos	21
3.	RISCOS	38
3.1.	Definições de riscos	38
3.2.	Componentes e categorias de riscos	38
4.	GERENCIAMENTO DE RISCOS	40
4.1.	Conceito e relevância do gerenciamento de riscos	40
4.2.	Processos do gerenciamento de riscos	42
4.2.1.	Planejamento do Gerenciamento de Riscos	44
4.2.2.	Identificação dos Riscos.....	47
4.2.3.	Análise Qualitativa dos Riscos	52
4.2.4.	Análise Quantitativa dos Riscos	57
4.2.5.	Planejamento de respostas aos riscos.....	63
4.2.6.	Controle dos riscos.....	67
5.	ESTUDO DE CASO	72
5.1.	Descrição da obra	72

5.2. Gerenciamento de riscos	72
5.2.1. Plano de gerenciamento dos riscos	72
5.2.2. Identificação dos riscos	74
5.2.3. Análise qualitativa dos riscos	74
5.2.4. Análise quantitativa dos riscos	76
5.2.5. Planejamento de respostas aos riscos	77
5.2.6. Controle e monitoramento dos riscos	79
5.3. Resultados	79
6. CONCLUSÃO	81
REFERÊNCIAS	82
ANEXO A – PLANTA BAIXA ARQUITETÔNICA	85

1. INTRODUÇÃO

Como se sabe a construção civil, assim como diversos setores da economia, está em baixa. Tendo em vista a dificuldade em se construir nesse momento de crise, se torna ainda mais necessário um planejamento adequado com a devida ênfase no gerenciamento de riscos.

O desenvolvimento com cuidado de cada etapa do projeto é importante para atingir o resultado final, mas há sempre a probabilidade do surgimento de surpresas, eventualidades, que podem interferir no êxito. Quando os riscos são previamente identificados e controlados podem evitar possíveis erros e até mesmo contribuir com melhorias no planejamento inicial.

De acordo com Salles Júnior *et al.* (2010 apud SCHNEIDER, 2014), o gerenciamento de risco se antecede aos riscos para minimizar ou cessá-los por meio de identificação, análise, planos de ação, monitoramento e controle dos mesmos. Neste projeto, será abordado a importância desse gerenciamento em todas as etapas de um projeto a fim de prevenir e proporcionar êxito no resultado final.

Apresenta-se neste trabalho a necessidade de se desenvolver um gerenciamento de projeto adequado, sobretudo o gerenciamento de riscos, objetivando minimizar os custos, as incertezas, e aumentar cada vez mais a probabilidade de sucesso do projeto a partir da aplicação de habilidades, processos, ferramentas e técnicas adequadas.

1.1. Justificativa

As mudanças constantes e a busca pelo aperfeiçoamento já são rotineiras na construção civil, os clientes possuem cada vez mais informações sobre o que estão adquirindo e, em consequência disto, tornaram-se mais exigentes quanto à qualidade, preço e prazo de entrega, tornando necessário que as empresas adquiram diferenciais que as tornem mais buscadas por estes clientes.

Com o intuito de alcançar este objetivo, surge a necessidade de executar um gerenciamento melhor, isto é, um gerenciamento de projetos baseado em boas práticas e que garantam melhores resultados e desempenho, se tornando assim uma ferramenta cada vez mais buscada pelas empresas para sobreviver neste ambiente de constantes mudanças, em que um bom gerenciamento já não é mais um

diferencial, mas sim o essencial.

Ainda com relação ao gerenciamento de projetos, deve-se ter uma atenção especial ao gerenciamento de riscos e todos os processos que envolvem o mesmo, evitando o gerenciamento por crises, ocorrência de surpresas, perda de competitividade e ainda aumentar substancialmente a chance de sucesso do projeto. O presente trabalho possui grande relevância para garantia do sucesso das empresas da construção civil e merece atenção em todos os aspectos de sua aplicabilidade, uma vez que muitas vezes o risco é ignorado e simplesmente substituído por uma taxa de contingência e se espera que a mesma seja capaz de suportar todos os riscos.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Demonstrar a importância do gerenciamento de riscos em projetos para empresas de construção civil.

1.2.2. Objetivos Específicos

- a. Realizar pesquisa bibliográfica sobre o gerenciamento de projetos, com enfoque no gerenciamento de riscos, demonstrando a sua importância na construção civil.
- b. Identificar as principais práticas e ferramentas para aplicação do gerenciamento de riscos.
- c. Aplicar a gestão de riscos em um estudo de caso fornecendo dados que mostram a sua aplicabilidade e relevância, de acordo com as práticas apresentadas no referencial teórico.

1.3. Metodologia

O desenvolvimento desse trabalho fundamenta-se em pesquisa bibliográfica e aplicação em estudo de caso em campo.

A pesquisa bibliográfica sobre o gerenciamento dos riscos será realizada

em livros, artigos, apostilas, dissertações, teses, manuais e websites que discorrem sobre o gerenciamento de projetos, sobretudo de riscos.

O estudo de caso visará a aplicação dos processos do gerenciamento de riscos em uma obra de construção civil em São Luís-MA, demonstrando a importância de tal gerenciamento, assim como sua aplicabilidade.

2. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

2.1. Definição de Projeto

Segundo o PMI (2013), projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica que eles têm um início e um término definidos. Cada projeto cria um produto, serviço ou resultado único. Embora elementos repetitivos possam estar presentes em algumas entregas e atividades, esta repetição não muda as características fundamentais e exclusivas do mesmo.

Já Nicholas (1990 apud RODRIGUES, 2010) diz que os projetos possuem um propósito, produto ou resultado único, geralmente especificado em termos de requerimentos de custo, prazo e performance. São necessárias habilidades e competências de múltiplos profissionais de diferentes funções, o que dá aos projetos a característica de cortar as linhas funcionais da organização. Outro aspecto interessante é a unicidade dos projetos. Mesmo em projetos considerados rotineiros, certamente irão variar, tornando o projeto único. Dessa forma, os projetos são diferentes das atividades normais de produção de uma empresa. Ainda segundo o mesmo autor, um projeto alcança seu fim quando os objetivos do mesmo são atingidos, quando se torna claro que esses objetivos nunca serão alcançados ou quando a necessidade de que os objetivos sejam atingidos não mais existir.

Para Dinsmore (2003 apud MADEIRA, 2015), projetos permeiam todas as organizações, pois são instrumentos fundamentais para qualquer atividade de mudança e geração de produtos e serviços. Projetos podem envolver desde uma única pessoa a milhares e ter duração de alguns dias ou vários anos.

A natureza temporária do projeto diz respeito ao seu ciclo de vida, todo projeto possui início e fim definidos. O projeto pode ser dividido em cinco fases: início do projeto, organização e preparação, execução do trabalho do projeto e encerramento.

2.2. Gerenciamento de Projetos

Gerenciamento de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos

(PMI, 2013). Ainda segundo mesmo autor, o gerenciamento inclui a identificação dos requisitos, adaptação às diferentes necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas à medida que o projeto é planejado e realizado, o balanceamento das restrições conflitantes do projeto que incluem, mas não se limitam a: escopo, qualidade, cronograma, orçamento, recursos e riscos.

De acordo com Mello (s.d.), a gerência de projetos é uma área de conhecimento que vem se tornando cada dia mais presente nas organizações que buscam vantagens e diferenciais competitivos, que se baseiam em sólidas práticas utilizadas mundialmente, permitindo a obtenção de resultados efetivos com a maior racionalização de recursos possível.

Segundo Meredith e Mantel (1985 apud RODRIGUES, 2010), a gestão de projetos provê a empresa de ferramentas que melhoram a habilidade da organização para planejar, organizar executar e controlar as atividades de forma a atingir os resultados dentro do prazo, custo e escopo previstos.

Saber gerenciar projetos passa a ser a peça chave neste cenário cada vez mais competitivo do mercado e com clientes cada vez mais exigentes.

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados (VARGAS, 2009).

2.2.1. A Importância do Gerenciamento de Projetos

A gestão de projetos tem sido aplicada em todos os tipos de organizações e, existem várias pesquisas que demonstram os resultados que as empresas têm obtido na implementação de melhorias nas suas práticas de gerenciamento de projetos.

Pesquisa realizada em 2002 pelo *Center for Business Practices* aponta que 94% das empresas consideram que a implementação da gestão de projetos representa significativos ganhos para as suas organizações. Estas empresas relacionam melhorias em resultados financeiros, satisfação dos clientes, desempenho dos projetos e processos e medidas de crescimento e aprendizagem organizacional (PONTO GP, 2007).

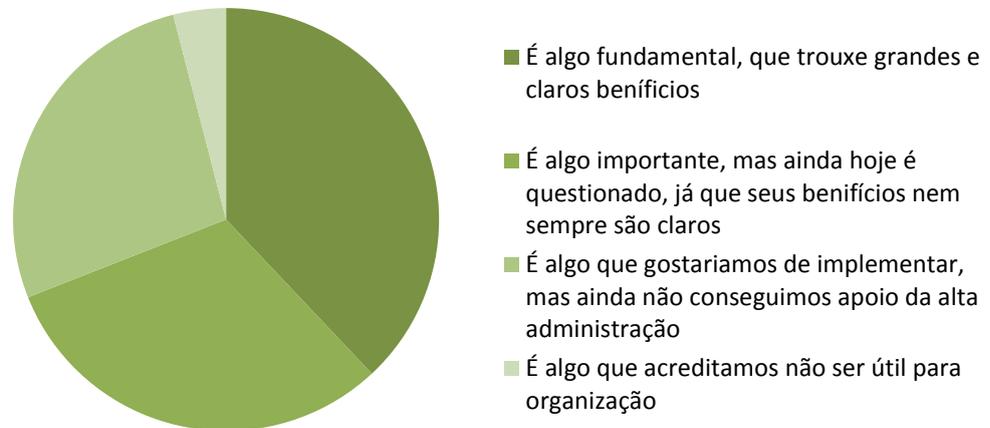
Segundo Vargas (2009), há diversos resultados expressivos para o sucesso do projeto a partir do seu correto gerenciamento, como segue:

- a. Evita surpresas durante a execução dos trabalhos;
- b. Permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, uma vez que toda a metodologia está sendo estruturada;
- c. Antecipa as situações desfavoráveis que poderão ser encontradas, para que ações preventivas e corretivas possam ser tomadas antes que essas situações se consolidem como problemas;
- d. Adapta os trabalhos ao mercado consumidor e ao cliente;
- e. Disponibiliza os orçamentos antes do início dos gastos;
- f. Agiliza as decisões, já que as informações estão estruturadas e disponibilizadas;
- g. Aumenta o controle gerencial de todas as fases a serem implementadas devido ao detalhamento ter sido realizado;
- h. Facilita e orienta as revisões da estrutura do projeto que forem decorrentes de modificações no mercado ou no ambiente competitivo, melhorando a capacidade de adaptação do projeto;
- i. Otimiza a alocação de pessoas, equipamentos e materiais necessários;
- j. Documenta e facilita as estimativas para futuros projetos.

Segundo Kerzner (2006 apud MADEIRA, 2015), quando as organizações desenvolvem metodologias e ferramentas de gestão de projetos que se completam e se complementam, surgem dois benefícios: primeiro, o trabalho passa a fluir com menor número de mudanças de objetivos, já que foi tudo definido inicialmente. E segundo, os processos são planejados para criar o mínimo possível de distúrbios nas atividades operacionais da empresa durante a execução do projeto.

No ano de 2014, o PMI realizou um estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos. Neste estudo foram analisadas diversas empresas de grande porte no mercado brasileiro em diversas áreas de atuação, verificando o interesse destas empresas em alcançar a excelência em gerenciamento de projetos e os resultados que conseguiram a partir da adoção do gerenciamento de projetos como um requisito obrigatório para o planejamento e execução de projetos. Inicialmente este estudo buscou informações sobre a cultura das organizações quanto ao uso da gestão de projetos. O resultado da pesquisa é mostrado na Figura 1:

Figura 1 – Gráfico que representa o gerenciamento de projetos para as organizações.



Fonte: PMI, 2014 apud Madeira, 2015 (adaptado pela autora).

Podemos notar a que os profissionais cada vez mais estão tomando e reconhecendo o gerenciamento de projetos como uma ferramenta de importância para a empresa.

Para Kerzner (2006 apud MADEIRA, 2015), “o ambiente empresarial está finalmente reconhecendo a importância da gerência de projetos e seu impacto na lucratividade da empresa”. O mesmo autor ainda deixa bem claro que um dos fatores que impulsionam as mudanças necessárias para a implantação da gerência de projetos é a farta documentação bibliográfica que pode ser encontrada atualmente.

Outro questionamento que foi analisado pelo PMI (2014 apud MADEIRA, 2015), foi o que representa para as organizações ter profissionais dedicados ao gerenciamento de projetos e quais os benefícios que os mesmos trouxeram para as empresas. A partir dos resultados é possível confirmar o quanto o gerenciamento de projetos é considerado importante para a maioria das empresas participantes do estudo. Os resultados são mostrados na Figura 2:

Figura 2 – Benefícios obtidos com o Gerenciamento de Projetos (percentual de organizações que citou o item).

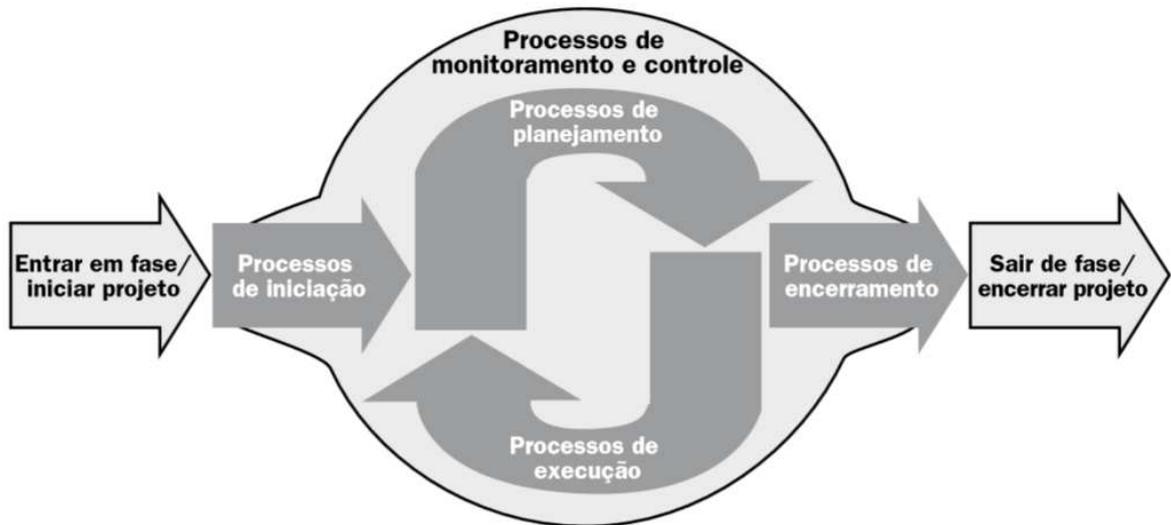


Fonte: PMI, 2014 apud Madeira, 2015

2.2.2. Processos do Gerenciamento de Projetos

De acordo com o PMI (2013), um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado. Cada processo é caracterizado por suas entradas, ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas, e as saídas resultantes. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação de 47 processos que são agrupados logicamente abrangendo 5 grupos de processos, que são: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. A gestão de projetos requer que cada processo e produto seja alinhado e conectado de forma apropriada com os outros processos para facilitar a coordenação, conforme a Figura 3.

Figura 3 – Grupos de processos de gerenciamento de projetos



Fonte: PMI, 2013.

a. Grupo de processos de iniciação

Segundo o PMI (2013), o grupo de processos de iniciação consiste dos processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto obtendo autorização para iniciar o projeto ou a fase. A execução desses processos no início de cada fase ajuda a manter o foco do projeto na necessidade da empresa para o qual o mesmo foi criado.

Nesse processo é definido o escopo inicial e tem como principal objetivo alinhar as expectativas das partes interessadas com o escopo do projeto, mostrando a sua participação para poder assegurar a realização das suas perspectivas.

b. Grupo de processos de planejamento

Segundo o PMI (2013), o grupo de processos de planejamento consiste dos processos realizados para estabelecer o escopo total do esforço, definir e refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar esses objetivos. O benefício principal deste grupo de processos é delinear a estratégia e a tática, e também o curso de ação ou o caminho para a conclusão do projeto ou da fase com sucesso.

No decorrer do projeto, podem surgir informações adicionais ou características coletadas e entendidas, podendo ser necessário um planejamento extra. Mudanças significativas requerem visitar um ou mais dos processos de planejamento e até alguns dos processos de iniciação.

Segundo Carvalho e Rabechini (2006 apud RODRIGUES, 2010), durante

a etapa de planejamento são calculados todos os custos e deixa-se claro as saídas e os desembolsos previstos. Com a integração dessas áreas (escopo, prazos, recursos humanos e suprimentos), pode-se planejar a qualidade das entregas, além de se organizar o plano de comunicação do projeto. Para se finalizar esse processo, deve-se focar na administração dos riscos.

c. Grupo de processos de execução

Segundo o PMI (2013), o grupo de processos de execução consiste dos processos realizados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto a fim de cumprir as especificações do almejada. Este grupo de processos envolve coordenar pessoas e recursos, gerenciar as expectativas das partes interessadas, e também integrar e executar as atividades do projeto de acordo com o plano de gerenciamento do mesmo. Durante a execução do projeto, os resultados poderão requerer atualizações no planejamento e mudanças nas linhas de base. Isso pode incluir mudanças nas durações esperadas para as atividades, mudanças na produtividade e na disponibilidade dos recursos e riscos imprevistos.

d. Grupo de processos de monitoramento e controle

Segundo o PMI (2013), o grupo de processos de monitoramento e controle consiste dos processos necessários para acompanhar, analisar e organizar o progresso e o desempenho do projeto; identificar quaisquer áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano; e iniciar as respectivas mudanças.

O principal benefício deste grupo de processos é a medição e análise do desempenho do projeto a intervalos regulares, em ocorrências apropriadas ou em condições excepcionais, a fim de identificar as variações no plano de gerenciamento do projeto.

Segundo Carvalho e Rabechini (2006 apud RODRIGUES, 2010), nesse processo os relatórios de desempenho devem ser elaborados e analisados. As principais informações desse processo são: comparação entre planejado e realizado, identificação do que ainda não foi executado e desvios existentes.

e. Grupo de processos de encerramento

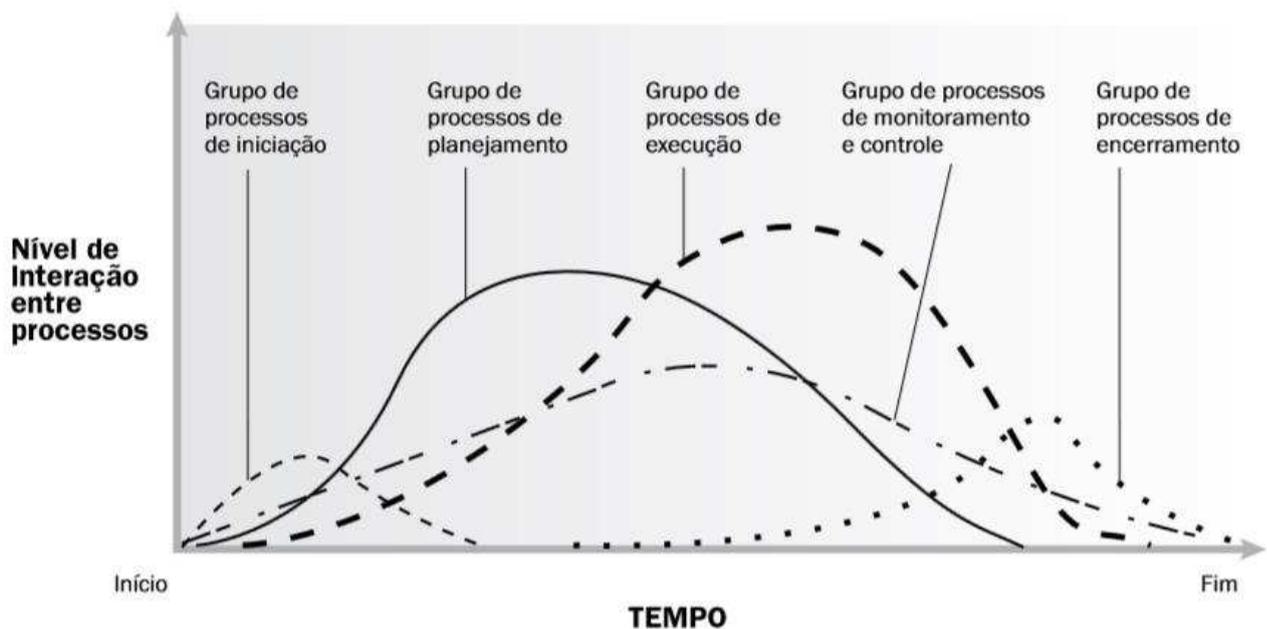
Segundo o PMI (2013), o grupo de processos de encerramento consiste dos processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto, visando concluir formalmente o projeto, a fase, ou as obrigações contratuais.

Este grupo de processos verifica se os processos estão completos em

todos os grupos de processos a fim de encerrar o projeto ou uma fase do projeto, além de formalizar caso tenha um encerramento prematuro, como por exemplo: projetos abortados, cancelados e em situação crítica.

No encerramento do projeto ou da fase, podem ocorrer as seguintes atividades: aceitação das partes interessadas para encerrar formalmente, revisar o que foi feito, registrar os impactos de mudanças, documentar o que foi aprendido, aplicar atualizações (se necessário) e arquivar documentos relevantes.

Figura 4 – Os grupos de processos interagem em uma fase ou em um projeto.



Fonte: PMI, 2013.

Os processos de gerenciamento de projetos são ditos como elementos diferentes com interfaces bem definidas, porém, na prática eles se sobrepõem e interagem. Os grupos de processos são como guias para a aplicação de conhecimentos e habilidades da gerência de projetos durante o projeto. Os processos são interativos e muitos são repetidos, a Figura 4 ilustra como os processos interagem e o nível de sobreposição em diversos momentos.

2.2.3. Áreas de Conhecimento do Gerenciamento de Projetos

De acordo com o PMI (2013), existem dez áreas de conhecimento onde estão associados os 47 processos associados aos grupos de gerenciamento.

Segundo Vargas (2009), “cada um desses processos tem um detalhamento específico e uma abrangência própria, porém está integrado, a todo o momento, com os demais, formando um todo único e organizado”.

As áreas do conhecimento são:

- a. Integração (6 processos);
- b. Escopo (6 processos);
- c. Tempo (7 processos);
- d. Custo (4 processos);
- e. Qualidade (3 processos);
- f. Recursos humanos (4 processos);
- g. Comunicação (3 processos);
- h. Riscos (6 processos);
- i. Aquisições (4 processos);
- j. Partes interessadas (4 processos).

2.2.3.1. Gerenciamento da integração do projeto

O gerenciamento da integração do projeto inclui os processos e atividades de identificação, definição, combinação, unificação e coordenação dos vários processos e atividades dentro dos grupos de processos de gerenciamento do projeto, inclui também características de consolidação, comunicação e ações integradoras que são essenciais para a execução controlada do projeto até a sua conclusão, a fim de gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas, e atender aos requisitos.

A necessidade do gerenciamento da integração do projeto fica evidente em situações onde os processos distintos interagem.

A visão geral dos processos que fazem parte do gerenciamento de integração é:

- a. Desenvolver o termo de abertura do projeto: o processo de desenvolvimento de um documento que aprova formalmente a existência de um projeto e dá ao gerente do projeto a autoridade para uso de recursos organizacionais.

- b. Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: o processo de definição, preparo e coordenação de todos os planos subsidiários para integrá-los a um plano de gerenciamento de projeto mais abrangente.
- c. Orientar e gerenciar o trabalho do projeto: o processo que realiza o trabalho definido no plano de gerenciamento e a implementação das mudanças aprovadas para atingir os objetivos do projeto.
- d. Monitorar e controlar o trabalho do projeto: o processo que consiste em acompanhar, revisar e registrar o progresso do projeto visando atender aos objetivos de desempenho estabelecidos no plano de gerenciamento.
- e. Realizar o controle integrado de mudanças: o processo de revisão de todas as solicitações de mudanças, aprovação e gerenciamento das modificações em entregas, ativos de processos organizacionais, documentos e no plano de gerenciamento do projeto, e faz a comunicação da decisão sobre os mesmos.
- f. Encerrar o projeto ou fase: o processo que finaliza todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto para fazer o encerramento formal do projeto ou da fase.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. O Quadro 1 reflete o mapeamento de 6 dos processos de gerenciamento de projetos nos 5 grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 1 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento da integração.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS				
	PROCESSOS DE INICIAÇÃO	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE EXECUÇÃO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE	PROCESSOS DE ENCERRAMENTO
GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO DO PROJETO	Desenvolver o termo de abertura do projeto	Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	Monitorar e controlar o trabalho do projeto Realizar o controle integrado de mudanças	Encerrar o projeto ou fase

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.2. Gerenciamento do escopo do projeto

Segundo o PMI (2013), o escopo do projeto pode ser definido como trabalho que deve ser feito para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.

O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho que será preciso para finalizar o projeto com sucesso. A gestão do escopo está relacionada principalmente com a delimitação e controle do que está e do que não está incluso no projeto.

A visão geral dos processos de gerenciamento do escopo do projeto, inclui o seguinte:

- a. Planejar o gerenciamento do escopo: o processo que cria um plano de gerenciamento do escopo do projeto para documentar como tal escopo será definido, validado e controlado.
- b. Coletar os requisitos: o processo de determinação, documentação e gerenciamento das necessidades das partes interessadas a fim de atender aos objetivos do projeto.
- c. Definir o escopo: o processo de elaboração de uma descrição minuciosa do projeto e do produto.
- d. Criar a EAP: o processo de subdivisão das entregas e do trabalho descritos na definição do escopo do projeto em componentes menores e de mais fácil gerenciamento.
- e. Validar o escopo: o processo de formalização da aprovação das entregas do projeto e validá-las, incluindo revisão com as partes interessadas para garantir que foram concluídas de forma satisfatória.
- f. Controlar o escopo: o processo de monitoramento do prosseguimento do escopo do projeto e do produto, gerenciando as mudanças feitas na linha de base definida inicialmente para o escopo.

A conclusão do escopo do projeto é medida em relação ao plano de gerenciamento. Os processos de gerência do escopo do projeto precisam estar bem integrados aos das outras áreas de conhecimento para que o trabalho resulte na entrega do escopo do produto especificado.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 2 o mapeamento de 6 dos processos de

gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 2 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento do escopo.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE
GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO	Planejar o gerenciamento do escopo	Validar o escopo
	Coletar os requisitos	
	Definir o escopo	Controlar o escopo
	Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)	

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.3. Gerenciamento do tempo do projeto

O Gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para gerenciar o término dentro do prazo.

A visão geral dos processos de gerenciamento do tempo do projeto, inclui o seguinte:

- a. Planejar o gerenciamento do cronograma: “o processo de estabelecer as políticas, os procedimentos e a documentação para o planejamento, desenvolvimento, gerenciamento, execução e controle do cronograma do projeto” (PMI, 2013).
- b. Definir as atividades: o processo de identificar e documentar as ações específicas a serem realizadas com o objetivo de produzir as entregas do projeto.
- c. Sequenciar as atividades: o processo de identificar e documentar os relacionamentos entre as atividades do projeto, sequenciando de uma forma lógica. Estabelecendo predecessoras e sucessoras de cada uma.
- d. Estimar os recursos das atividades: o processo de estimar os tipos e quantidades de material, recursos humanos, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para executar cada atividade.

- e. Estimar as durações das atividades: o processo de estimar o número de períodos de trabalho que serão necessários para conclusão das atividades de acordo com os recursos estimados e escopo.
- f. Desenvolver o cronograma: o processo de analisar o encadeamento das atividades considerando suas durações, recursos necessários e restrições visando criar o modelo do cronograma do projeto. Esse modelo do cronograma é uma representação do plano para a realização das atividades do projeto incluindo durações, dependências, e outras informações de planejamento, usado para criar um cronograma de projeto juntamente com outros elementos do cronograma.
- g. Controlar o cronograma: o processo de fiscalização do prosseguimento das atividades do projeto para atualização no seu andamento e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma para realizar conforme o planejado.

Os processos de gerência do tempo do projeto e suas ferramentas e técnicas associadas são documentados no plano de gerenciamento do cronograma. Esse plano identifica um método e uma ferramenta para criação do cronograma, e estabelece o formato e critérios para o desenvolvimento e controle do mesmo. A metodologia selecionada define a estrutura e os algoritmos utilizados para criar o modelo de cronograma, que podem incluir, por exemplo: o método do caminho crítico (MCC) e o método da corrente crítica (CCM).

O desenvolvimento do cronograma do projeto usa as saídas dos processos para definir e sequenciar as atividades, estimando os recursos e as durações em combinação com a ferramenta para produzir o modelo do cronograma. Após finalizado e aprovado, a maior parte do esforço dessa área de conhecimento ocorrerá no processo controlar o cronograma, visando assegurar o término pontual.

Os processos já citados interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 3 o mapeamento de 7 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 3 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento do tempo.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE
GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO	Planejar o gerenciamento do cronograma	Controlar o cronograma
	Definir as atividades	
	Sequenciar as atividades	
	Estimar os recursos das atividades	
	Estimar as durações das atividades	
	Desenvolver o cronograma	

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.4. Gerenciamento dos custos do projeto

Segundo o PMI (2013, p.193):

O gerenciamento dos custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.

A visão geral dos processos de gerenciamento dos custos do projeto:

- a. Planejar o gerenciamento dos custos: “o processo de estabelecer as políticas, os procedimentos e a documentação para o planejamento, gestão, despesas e controle dos custos do projeto” (PMI, 2013).
- b. Estimar os custos: o processo consiste no desenvolvimento de uma estimativa dos recursos monetários que serão necessários para realização das atividades do projeto. Esta estimativa se baseia no que é conhecido sobre o custo dos recursos que compõem a atividade, e incluem a identificação e a consideração das alternativas de gasto para iniciar e terminar o projeto, devendo ser feita a ponderação de custos e riscos, tais como fazer ao invés de comprar ou comprar ao invés de alugar (ou vice e versa), e o compartilhamento de recursos, otimizando os custos para o projeto.

- c. Determinar o orçamento: “é o processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada” (PMI, 2013).
- d. Controlar os custos: o processo de monitoramento do desenvolvimento do projeto para atualização do seu orçamento, registrando os custos reais gastos, e a gestão das mudanças realizadas na linha de base de custos.

Os custos são estimados para todos os recursos que serão cobrados do projeto. Isso inclui, mas não se limita a mão de obra, materiais, equipamentos, serviços e a instalações, assim como a categorias especiais como provisão para inflação, custos de recursos financeiros ou custos de contingências. Uma estimativa de custo é uma avaliação quantitativa dos custos prováveis dos recursos necessários para completar a atividade (PMI, 2013, p.202).

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 4 o mapeamento de 4 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 4 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos custos.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE
GERENCIAMENTO DOS CUSTOS DO PROJETO	Planejar o gerenciamento dos custos	Controlar os custos
	Estimar os custos	
	Determinar o orçamento	

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.5. Gerenciamento da qualidade do projeto

De acordo com o PMI (2013), o gerenciamento da qualidade do projeto inclui os processos e as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi empreendido. A gerência da qualidade do projeto usa as políticas e procedimentos para a implementação do sistema de gerenciamento da qualidade da organização e, de maneira apropriada, dá suporte às

atividades de melhoria do processo contínuo como empreendido no interesse da organização executora. Esse gerenciamento trabalha para garantir que os requisitos do projeto, incluindo os requisitos do produto, sejam cumpridos e validados.

A visão geral dos processos de gerenciamento da qualidade do projeto, inclui:

- a. Planejar o gerenciamento da qualidade: o processo consiste em identificar os requisitos e/ou padrões da qualidade do projeto e suas entregas, além de documentar como o projeto demonstrará a conformidade com tais requisitos e padrões.
- b. Realizar a garantia da qualidade: o processo de auditoria dos requisitos e dos resultados das medições do controle de qualidade para garantir o uso dos padrões de qualidade e das definições operacionais apropriadas (PMI, 2013).
- c. Realizar o controle da qualidade: o processo que consiste no monitoramento e registro dos resultados alcançados na realização das atividades de qualidade, com isso fazer a avaliação do desempenho e recomendar as mudanças caso necessárias. Este processo é responsável, também, por identificar possíveis causas da falta de qualidade em determinadas atividades, e fazer recomendações de como deve ser resolvido.

O gerenciamento da qualidade deve ser compatível com os padrões de qualidade da Organização internacional para padronização (ISO), todos os projetos precisam ter um plano de gerenciamento da qualidade e as equipes de projeto devem segui-lo e dispor de dados que comprovem a conformidade com o mesmo.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 5 o mapeamento de 3 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 5 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento da qualidade.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS		
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE EXECUÇÃO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE
GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO	Planejar o gerenciamento da qualidade	Realizar a garantia da qualidade	Controlar a qualidade

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.6. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto

Segundo o PMI (2013, p.255), “o gerenciamento dos recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam, gerenciam e guiam a equipe do projeto”. Essa equipe consiste das pessoas com papéis e responsabilidades designadas para completar o projeto. A participação dos membros da equipe durante o planejamento agrega seus conhecimentos ao processo e fortalece o compromisso com o sucesso do projeto.

De acordo com Vargas (2009, p. 77) “o gerenciamento de recursos humanos tem como objetivo central fazer o melhor uso dos indivíduos envolvidos no projeto”.

Segue a visão geral dos processos de gerenciamento dos recursos humanos do projeto, que são:

- a. Desenvolver o plano dos recursos humanos: o processo de identificação e documentação de papéis, responsabilidades, habilidades necessárias, relações hierárquicas para que se desenvolva o projeto, além da criação de um plano de gerenciamento do pessoal.
- b. Mobilizar a equipe do projeto: o processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe para finalizar as atividades do projeto, a partir do que foi levantado como necessário. É feito a seleção e, posteriormente, a contratação dos membros.
- c. Desenvolver a equipe do projeto: o processo de melhoria de competências, da interação e do ambiente geral da equipe para aprimorar o desempenho do projeto, fazendo com que os membros se sintam motivados e inspirados a cumprir os objetivos propostos.

- d. Gerenciar a equipe do projeto: “processo de acompanhar o desempenho dos membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver problemas e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto” (PMI, 2013, p.255).

A equipe de gerenciamento de projetos é um subconjunto da equipe do projeto e é responsável pelas atividades de gerência do projeto e liderança, assim como a iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento das várias fases do empreendimento.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 6 o mapeamento de 4 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 6 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos recursos humanos.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE EXECUÇÃO
GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS DO PROJETO	Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	Mobilizar a equipe do projeto
		Desenvolver a equipe do projeto
		Gerenciar a equipe do projeto

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.7. Gerenciamento dos recursos comunicação do projeto

De acordo com o PMI (2013, p.287):

O gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada. Os gerentes de projetos passam a maior parte do tempo se comunicando com os membros da equipe e outras partes interessadas do projeto, quer sejam internas (em todos os níveis da organização) ou externas à organização. A comunicação eficaz cria uma ponte entre as diversas partes interessadas do projeto, que podem ter diferenças culturais e organizacionais, diferentes níveis de conhecimento, e diversas perspectivas e interesses que podem impactar ou influenciar a execução ou resultado do projeto.

De acordo com Vargas (2009), “um efetivo processo de comunicação é necessário para garantir que todas as informações desejadas cheguem às pessoas

corretas no tempo certo e de uma maneira economicamente viável”.

A visão geral dos processos do gerenciamento das comunicações do projeto:

- a. Planejar o gerenciamento das comunicações: o processo de desenvolver um tratamento apropriado e um plano de comunicações baseado nas necessidades de informação e requisitos das partes interessadas, e nos ativos organizacionais disponíveis (PMI, 2013).
- b. Gerenciar as comunicações: o processo de criar, coletar, distribuir, armazenar, recuperar e de disposição final das informações do projeto de acordo com o plano de gerenciamento das comunicações (PMI, 2013).
- c. Controlar as comunicações: o processo de monitorar e controlar as comunicações durante todo o ciclo de vida do projeto para assegurar que as necessidades de informação das partes interessadas do projeto sejam atendidas (PMI, 2013).

As atividades de comunicação envolvidas nesses processos podem ter muitas dimensões que precisam ser levadas em consideração, incluindo: comunicação interna e externa, formal e informal, vertical e horizontal, oficial e não oficial, escrita e oral, e verbal e não verbal.

As habilidades de comunicação são comuns ao gerenciamento geral e ao gerenciamento do projeto e incluem, sem se limitar a: escutar modo eficiente; perguntar, discutindo ideias e situações para garantir um melhor entendimento; educar com intuito de aumentar o conhecimento da equipe; levantar dados para comprovar as informações; definir e administrar as expectativas; persuadir equipe a realizar uma ação; motivar para encorajar ou reassegurar; orientar para melhorar o desempenho e alcançar os resultados almejados; negociar para conseguir acordos aceitáveis entre as partes; solucionar conflitos para evitar impactos negativos; e resumir, recapitular e identificar as etapas seguintes.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 7 o mapeamento de 3 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 7 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos recursos de comunicação.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS		
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE EXECUÇÃO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE
GERENCIAMENTO DOS RECURSOS DE COMUNICAÇÃO DO PROJETO	Planejar o gerenciamento das comunicações	Gerenciar as comunicações	Controlar as comunicações

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.8. Gerenciamento dos riscos do projeto

Segundo o PMI (2013, p.309):

O gerenciamento dos riscos do projeto inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento dos riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto.

A visão geral dos processos de gestão dos riscos:

- a. Planejar o gerenciamento dos riscos: “o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto” (PMI, 2013, p.309)
- b. Identificar os riscos: o processo de identificação dos riscos que podem vir a afetar o projeto, documentando as suas características com o intuito de garantir a capacidade de comparar o efeito relativo de todos os eventos de risco.
- c. Realizar a análise qualitativa dos riscos: o processo de avaliação da prioridade dos riscos, utilizando a probabilidade de ocorrência e impacto como critério, para análise ou ação posterior.
- d. Realizar a análise quantitativa dos riscos: o processo de analisar numericamente o efeito dos riscos priorizados pela análise qualitativa, nesse processo também pode ser feito uma classificação numérica dos riscos.
- e. Planejar as respostas aos riscos: o processo consiste no desenvolvimento de opções e ações com o intuito de aumentar as

oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos propostos pelo projeto.

- f. Controlar os riscos: o processo de implementação dos planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de gerenciamento dos riscos durante todo o projeto (PMI, 2013).

O gerenciamento de riscos será abordado com mais detalhes no decorrer do trabalho, foi visto apenas uma visão geral a respeito dos processos que o compõem. Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 8 o mapeamento de 6 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 8 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento dos riscos.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE
GERENCIAMENTO DOS RISCOS DO PROJETO	Planejar o gerenciamento dos riscos	Controlar os riscos
	Identificar os riscos	
	Realizar a análise qualitativa dos riscos	
	Realizar a análise quantitativa dos riscos	
	Planejar as respostas aos riscos	

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.9. Gerenciamento das aquisições do projeto

O gerenciamento das aquisições do projeto inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. A gestão das aquisições abrange os processos de gerenciamento de contratos e controle de mudanças que são necessários para desenvolver e administrar contratos ou pedidos de compra emitidos por membros autorizados da equipe do projeto.

Uma visão geral dos processos do gerenciamento das aquisições do

projeto inclui os seguintes itens:

- a. Planejar o gerenciamento das aquisições: “o processo de documentação das decisões de compras do projeto, especificando a abordagem e identificando fornecedores em potencial” (PMI, 2013, p.355).
- b. Conduzir as aquisições: o processo de obtenção de respostas de fornecedores, seleção de um fornecedor e adjudicação de um contrato. Um contrato representa um acordo mútuo que obriga o fornecedor a oferecer algo de valor (por exemplo, produtos, serviços ou resultados especificados) e obriga o comprador a fornecer uma compensação monetária ou de outro tipo (PMI, 2013).
- c. Controlar as aquisições: o processo de gerenciar as relações de aquisições, monitorar o desempenho do contrato e efetuar mudanças, caso necessárias, nos contratos de aquisições. Algumas ferramentas foram desenvolvidas para auxiliar nesta administração, tais como um sistema de controle no contrato, inspeções, auditorias, relatórios de desempenho e sistema de pagamento.
- d. Encerrar as aquisições: o processo de finalizar cada uma das aquisições do projeto. Para que isso ocorra, é necessário verificar se todo o trabalho e as entregas estão satisfatórios, além disso fazer a atualização dos registros para que se possa ter uma visualização dos resultados alcançados.

De acordo com o PMI (2013), é de responsabilidade da equipe de gerenciamento do projeto assegurar que todas as aquisições atendam às necessidades específicas do projeto e, ao mesmo tempo, cumpram as políticas de aquisição da organização.

Ainda segundo o PMI (2013), as diversas atividades envolvidas nesses processos de gerenciamento compõem o ciclo de vida de um contrato. Através do gerenciamento ativo do ciclo de vida do contrato e uma redação cuidadosa dos termos e condições de uma aquisição, alguns riscos identificáveis do projeto podem ser compartilhados ou transferidos para um fornecedor. Firmar um contrato de produtos ou serviços é uma forma de alocar a responsabilidade pelo gerenciamento ou compartilhamento dos potenciais riscos.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de

conhecimento. Segue o mapeamento de 4 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 9 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento das aquisições do projeto.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS			
	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE EXECUÇÃO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE	PROCESSOS DE ENCERRAMENTO
GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES DO PROJETO	Planejar o gerenciamento das aquisições	Conduzir as aquisições	Controlar as aquisições	Encerrar as aquisições

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

2.2.3.10. Gerenciamento das partes interessadas do projeto

Segundo o PMI (2013, p.391):

O gerenciamento das partes interessadas do projeto inclui os processos exigidos para identificar todas as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados pelo projeto, analisar as expectativas das partes interessadas e seu impacto no projeto, e desenvolver estratégias de gerenciamento apropriadas para o engajamento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto. O gerenciamento das partes interessadas também se concentra na comunicação contínua com as partes interessadas para entender suas necessidades e expectativas, abordando as questões conforme elas ocorrem, gerenciando os interesses conflitantes e incentivando o comprometimento das partes interessadas com as decisões e atividades do projeto. A satisfação das partes interessadas deve ser gerenciada como um objetivo essencial do projeto.

A visão geral dos processos de gerenciamento das partes interessadas do projeto inclui o seguinte:

- a. Identificar as partes interessadas: o processo de identificação das pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados por uma decisão, atividade ou resultado do projeto e analisar e documentar informações com relação aos seus interesses, nível de engajamento, interdependências, influência, e seu impacto potencial no êxito do projeto (PMI, 2013).
- b. Planejar o gerenciamento das partes interessadas: o processo de desenvolvimento de estratégias apropriadas de gestão para engajar as

partes interessadas de maneira eficaz no decorrer do ciclo de vida do projeto, com base na análise das suas necessidades, interesses, e impacto potencial no sucesso do projeto (PMI, 2013).

- c. Gerenciar o engajamento das partes interessadas: o processo de se comunicar e trabalhar em conjunto com as partes interessadas com o intuito de atender às suas necessidades e expectativas, abordando as questões à medida que elas ocorrem, e incentivar o envolvimento apropriado das partes interessadas nas atividades do projeto.
- d. Controlar o engajamento das partes interessadas: o processo de monitoramento do relacionamento das partes interessadas do projeto em geral, e ajuste das estratégias e planos para o engajamento deles.

De acordo com o PMI (2013), todos os projetos possuem partes interessadas que são afetadas ou podem afetá-lo de uma maneira positiva ou negativa. Embora algumas partes interessadas possam ter pouca habilidade de influenciar o projeto, outras podem ter uma influência significativa no projeto e nos seus resultados almejados. A habilidade do gerente de projetos de identificar e gerenciar essas partes interessadas de maneira apropriada pode fazer a diferença entre o êxito e o fracasso.

Esses processos interagem entre si e com os de outras áreas de conhecimento. Segue no Quadro 9 o mapeamento de 4 dos processos de gerenciamento de projetos nos grupos de processos de gerenciamento de projetos e na área de conhecimento abordada nesse tópico.

Quadro 10 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento do gerenciamento das partes interessadas.

ÁREA DE CONHECIMENTO	GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS			
	PROCESSOS DE INICIAÇÃO	PROCESSOS DE PLANEJAMENTO	PROCESSOS DE EXECUÇÃO	PROCESSOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE
GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS DO PROJETO	Identificar as partes interessadas	Planejar o gerenciamento das partes interessadas	Gerenciar o engajamento das partes interessadas	Controlar o engajamento das partes interessadas

Fonte: PMI, 2013 (adaptado pela autora).

3. RISCOS

3.1. Definições de riscos

De acordo com Salles Júnior et al. (2010 apud SCHNEIDER, 2014), a palavra risco está diretamente relacionada à incerteza, um acontecimento futuro, incerto, que pode tanto ser positivo quanto negativo. Risco também pode ser entendido como a falta de informação sobre o acontecimento futuro.

Segundo a ABNT NBR ISO 31000 (2009), risco é o efeito da incerteza nos objetivos. Sendo efeito um desvio em relação ao esperado (positivo e/ou negativo) e os objetivos podem ter diferentes aspectos (tais como metas financeiras, de saúde e segurança e ambientais) e podem aplicar-se em diferentes níveis (tais como estratégico, em toda a organização, de projeto, de produto e de processo). Ainda segundo a norma, entende-se por incerteza o estado, mesmo que parcial, da deficiência das informações relacionadas a um evento, com relação a sua compreensão, seu conhecimento, sua consequência ou sua probabilidade.

Segundo o PMI (2013, p.310), “o risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto tais como escopo, cronograma, custo e qualidade”.

3.2. Componentes e categorias de riscos

De acordo com Joia *et al.* (2013), o risco é composto por três elementos formadores, são eles:

- a. O evento em si, associado a causa-raiz do risco, assim como sua consequência;
- b. A probabilidade associada a ocorrência do evento de risco;
- c. O impacto do evento no projeto, sendo ele negativo ou positivo.

As decisões com relação ao risco devem se basear em sua totalidade, as causas e efeitos devem ser avaliados em conjunto. Os componentes são associados entre si e com base nisso, podemos dizer que a probabilidade está diretamente associada à causa raiz, assim como o efeito está associado ao impacto. Isto significa que, se for tomada uma medida sobre a causa do risco, a probabilidade está sendo alterada; se for tomada uma medida sobre o efeito do risco, o seu impacto estaria

sendo alterado.

Além disso os riscos podem ser classificados em conhecidos, previsíveis e imprevisíveis.

Segundo Sotille (s.d.), os riscos conhecidos podem ser descobertos após uma avaliação cuidadosa do plano do projeto, ambiente técnico e do negócio, como por exemplo: prazos irreais, escopo mal definido, ambiente de desenvolvimento ruim. Os previsíveis são percebidos a partir de experiências em projetos anteriores (rotatividade de pessoal, comunicação ruim com o cliente, canalização de esforços para manutenção) e os imprevisíveis são aqueles difíceis de serem identificados, mas que podem ocorrer.

A FGV Management (2013 apud MADEIRA, 2015) ainda classifica os riscos em projetos da seguinte maneira:

- a. Risco interno do projeto: É o risco que está ligado ao processo de desenvolvimento do projeto, isto é, relacionado à uma das dez áreas do conhecimento do Guia PMBOK (2013). Como esse risco está ligado ao seu desenvolvimento é de responsabilidade do seu desenvolvedor, então cabe a ele absorve-los e trata-los.
- b. Risco externo ou de negócio: É aquele risco ligado ao produto final do projeto, o produto que será entregue ao contratante. E dessa forma, por ser um risco de negócio, o mesmo passível de negociação, podendo ser ou não absorvido pelo contratante.

4. GERENCIAMENTO DE RISCOS

4.1. Conceito e relevância do gerenciamento de riscos

Os riscos envolvem incertezas, e, caso ocorram, podem gerar perdas ou consequências indesejáveis. A análise e gerenciamento de riscos pretendem auxiliar a equipe de projeto a reconhecer e gerenciar incertezas durante o processo e, com isso, seja capaz de identificar problemas concretos, e, de preferência, com sua probabilidade de ocorrência.

Gerência de Riscos é definida como o conjunto de ações a serem executadas pelo gerente do projeto de forma a maximizar os efeitos dos riscos positivos (oportunidades) e minimizar os efeitos dos riscos negativos (ameaças) (ALENCAR, 2006 apud MACIEL, 2011)

Para Verzuh (2001 apud NASCIMENTO, 2003) “ toda gestão de projeto é um gerenciamento de risco”, e ele alega ainda que “ o gerenciamento dos riscos é o trabalho principal de uma gestão de projetos”, baseado na visão em que as técnicas de gestão são também técnicas de prevenção de riscos. Na prática, a equipe de projeto deve começar a identificar os riscos associados ao empreendimento desde a sua fase inicial.

Todas as atividades de uma organização envolvem risco. As organizações o gerenciam, identificando-o, analisando-o e, em seguida, avaliando se este deve ser modificado pelo tratamento do risco a fim de atender a seus critérios. Ao longo de todo este processo, elas comunicam e consultam as partes interessadas e monitoram e analisam criticamente o risco e os controles que o modificam, a fim de assegurar que nenhum tratamento adicional seja requerido (ABNT NBR ISO 31000, 2009).

De acordo com Vargas (2009), o gerenciamento de riscos ajuda a compreender melhor a natureza do projeto, envolvendo os membros da equipe de maneira que se possa identificar os impactos e os riscos do projeto e responder a eles, associados a tempo, qualidade e custos. Dessa forma, a sobrevivência de qualquer projeto, atualmente está ligada diretamente com o conceito de aproveitar uma oportunidade, dentro de um meio de incertezas.

A gestão de riscos tem o objetivo de tentar identificar todos os riscos possíveis, potencializando os resultados dos eventos positivos, reduzindo seus impactos e consequências negativas, gerenciando as responsabilidades de

materialização dos eventos, e provendo planos contingenciais para suprir os riscos que eventualmente venham a ocorrer.

Segundo o PMI (2013), para a organização ter êxito, esta deve estar comprometida com uma abordagem proativa e consistente do gerenciamento dos riscos durante todo o projeto. É necessário que se faça uma escolha consciente em todos os níveis da organização para identificar ativamente e buscar o gerenciamento eficaz dos riscos durante o ciclo de vida do projeto. Os riscos do projeto podem existir no momento em que o projeto é iniciado. Avançar um projeto sem focar o gerenciamento dos riscos de forma proativa pode causar mais problemas, surgidos em virtude de ameaças não gerenciadas.

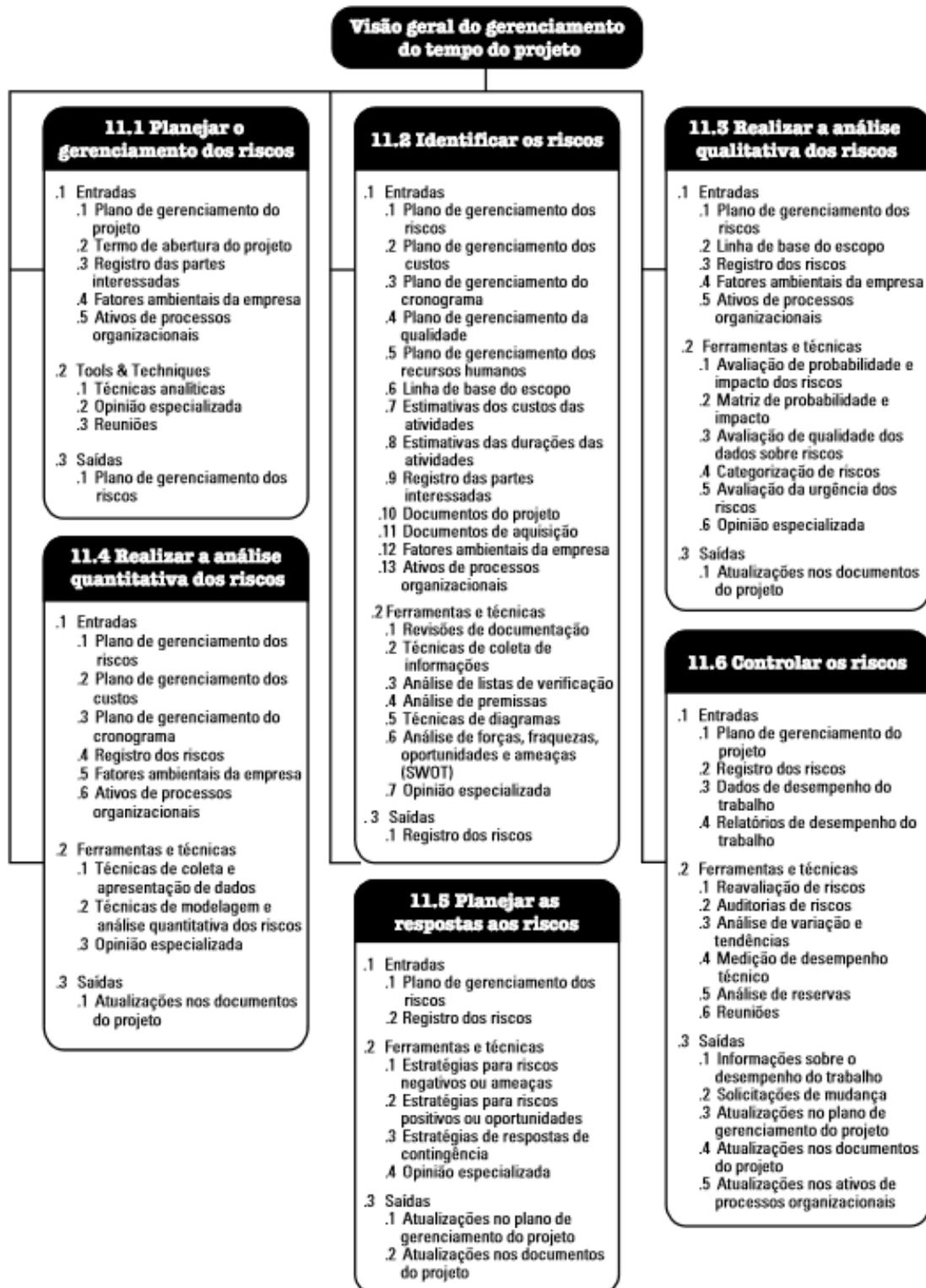
De acordo com a ABNT NBR ISO 31000 (2009), quando a gestão de riscos é implementada e mantida, ela possibilita a uma organização:

- a. Aumentar a probabilidade de atingir os objetivos;
- b. Encorajar uma gestão proativa;
- c. Estar atento para a necessidade de identificar e tratar os riscos através de toda a organização;
- d. Melhorar a identificação de oportunidades e ameaças;
- e. Atender às normas internacionais e requisitos legais e regulatórios pertinentes;
- f. Melhorar o reporte das informações financeiras;
- g. Melhorar a governança;
- h. Melhorar a confiança das partes interessadas;
- i. Estabelecer uma base confiável para a tomada de decisão e o planejamento;
- j. Melhorar os controles;
- k. Alocar e utilizar eficazmente os recursos para o tratamento de riscos;
- l. Melhorar a eficácia e a eficiência operacional;
- m. Melhorar o desempenho em saúde e segurança, bem como a proteção do meio ambiente;
- n. Melhorar a prevenção de perdas e a gestão de incidentes;
- o. Minimizar perdas;
- p. Melhorar a aprendizagem organizacional; e
- q. Aumentar a resiliência da organização.

4.2. Processos do gerenciamento de riscos

Como já abordados brevemente no item 2.2.3.8, os processos que compõem o gerenciamento de riscos, segundo o PMI (2013), são: planejar o gerenciamento dos riscos, identificar os riscos, realizar a análise qualitativa dos riscos, realizar a análise quantitativa dos riscos, planejar as respostas aos riscos, controlar os riscos. A Figura 5 apresenta uma visão geral dos processos do gerenciamento de riscos no PMBOK.

Figura 5 – Visão geral do gerenciamento do risco do projeto.



Fonte: PMI, 2013.

4.2.1. *Planejamento do Gerenciamento de Riscos*

O processo de planejar o gerenciamento dos riscos tem como objetivo definir como serão as atividades de gerência dos riscos do projeto, além disso deve garantir que o grau, tipo e visibilidade dessa gestão sejam proporcionais aos riscos e à importância do projeto para a organização.

Esse plano é importante na comunicação, obtenção de acordo e apoio das partes interessadas para garantir que o processo de gerenciamento dos riscos seja apoiado e realizado de maneira satisfatória. Além disso, quando bem feito, o planejamento aumenta a probabilidade de êxito dos outros processos dessa gerência.

4.2.1.1. *Entradas – Planejamento do Gerenciamento de Riscos*

a. Plano de gerenciamento do projeto

Para realização do planejamento do gerenciamento dos riscos, todos os planos de gerenciamento auxiliares e linhas de base aprovados devem ser levados em consideração a fim de que tal plano seja consistente com os outros (PMI, 2013).

b. Termo de abertura do projeto

O termo de abertura do projeto é o documento que autoriza formalmente a existência de um projeto e concede ao gerente do projeto a autoridade para aplicar os recursos organizacionais nas atividades do mesmo. Neste documento há as necessidades do negócio, as premissas, restrições, o entendimento das necessidades e requisitos de alto nível do cliente, e o novo produto, serviço ou resultado que pretende satisfazer. Por isso, o termo pode fornecer várias entradas, tais como: riscos de alto nível, descrições de alto nível do projeto e requisitos de alto nível.

c. Registro das partes interessadas

O registro das partes interessadas fornece uma visão geral dos papéis, pois contém todos os detalhes relacionados com as partes interessadas do projeto (PMI, 2013).

d. Fatores ambientais da empresa

Fatores ambientais da empresa se referem às condições fora do controle da equipe do projeto que influenciam, restringem ou direcionam o projeto. Tais fatores são considerados entradas no processo de planejar o gerenciamento dos riscos no que tange às atitudes, limites e tolerâncias em relação aos riscos que uma

organização pode suportar.

e. Ativos de processos organizacionais

Os ativos de processos organizacionais são os planos, processos, políticas, procedimentos e as bases de conhecimento da organização e por ela usados. Eles incluem qualquer artefato, prática ou conhecimento de qualquer ou todas as organizações envolvidas no projeto. Tais ativos que podem vim a influenciar o processo de planejar o gerenciamento dos riscos incluem, mas não se limitam, a:

- e.1 Categorias de riscos,
- e.2 Definições comuns de conceitos e termos,
- e.3 Formatos da especificação de riscos,
- e.4 Modelos padrão,
- e.5 Papéis e responsabilidades,
- e.6 Níveis de autoridade para tomada de decisões, e
- e.7 Lições aprendidas.

4.2.1.2. Ferramentas e Técnicas – Planejamento do Gerenciamento dos Riscos

a. Técnicas analíticas

As técnicas analíticas são usadas para a compreensão e definição do contexto geral de gerenciamento dos riscos do projeto. Tal contexto é a combinação de atitudes das partes interessadas em relação ao risco e a exposição estratégica ao risco de um determinado projeto com base no contexto geral do projeto. Dependendo das avaliações, a equipe do projeto designará os recursos apropriados e focará as atividades de gerenciamento dos riscos.

b. Opinião especializada

Para garantir um plano de gerenciamento dos riscos abrangente, é necessário que se solicite a opinião e o conhecimento de grupos ou pessoas que tenham treinamento ou conhecimento especializado na área em questão. Pode-se recorrer, portanto, à alta administração, às partes interessadas do projeto, aos gerentes que trabalharam em projetos da mesma área, aos especialistas na área do negócio ou do projeto, aos grupos e consultores do setor e às associações profissionais e técnicas.

c. Reuniões

As equipes dos projetos realizam reuniões de planejamento para

desenvolver o plano de gerenciamento dos riscos, podendo incluir nas reuniões, além da equipe, alguns membros das partes interessadas, qualquer pessoa da organização com responsabilidade de gerenciar o planejamento dos riscos e as atividades de execução e outros, conforme necessário.

Os planos de alto nível para conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos são definidos nessas reuniões, incluindo os custos desse gerenciamento e as atividades do cronograma, as utilizações de reservas para contingências de riscos podem ser criadas ou revistas, as responsabilidades de gerenciamento dos riscos devem ser atribuídas, dentre outros. Os resultados dessas reuniões são resumidos no plano de gerenciamento dos riscos.

4.2.1.3. Saídas – Planejamento do Gerenciamento dos Riscos

Como saída temos o plano de gerenciamento dos riscos, que deve incluir:

- a. Metodologia: Definição das abordagens, ferramentas e fontes de dados que podem ser empregadas na gestão dos riscos.
- b. Papéis e responsabilidades: Definição do líder, do apoio e dos membros da equipe que exercerão atividades do plano de gerenciamento dos riscos, explicando suas responsabilidades.
- c. Orçamento: Com base nos recursos designados, estima os custos da gerência de riscos e estabelece os protocolos para aplicação das reservas de contingência.
- d. Prazos: Definição de quando e com qual frequência os processos de gestão dos riscos serão executados durante o projeto.
- e. Categorias de riscos: fornece um meio de categorização das possíveis causas dos riscos, podendo ser através da estrutura analítica de riscos (EAR) que ajuda a equipe do projeto a considerar muitas fontes a partir das quais os riscos podem surgir a partir da identificação de riscos ou apenas uma lista de categorias mais simples.
- f. Definições de probabilidade e impacto dos riscos: Definição geral dos níveis de probabilidade e impacto dos riscos para a qualidade e a credibilidade da análise dos riscos
- g. Matriz de probabilidade e impacto: Mapeamento de probabilidade de ocorrência de cada risco e o seu possível impacto no projeto caso

ocorra. Os riscos são priorizados em decorrência de suas implicações potenciais de afetar a possibilidade de sucesso do projeto.

- h. Tolerâncias revisadas das partes interessadas: “As tolerâncias das partes interessadas, conforme se aplicam ao projeto específico, podem ser revisadas no processo planejar o gerenciamento dos riscos” (PMI, 2013, p.318).
- i. Formatos de relatórios: Definição de como os resultados da gestão de riscos serão documentados, analisados e comunicados.
- j. Acompanhamento: Documentação de como as atividades de risco serão registradas e como os processos de gerência dos riscos serão auditados.

4.2.2. Identificação dos Riscos

O processo de identificação dos riscos é a determinação e registro dos riscos que podem afetar os objetivos do projeto, a principal vantagem é o conhecimento e capacidade fornecidos à equipe do projeto de antecipar os eventos. Todo o pessoal do projeto deve ser encorajado a identificar as incertezas, e, principalmente a equipe e o gerente, clientes, especialistas no assunto e partes interessadas.

Esse processo de identificação é iterativo ao longo do ciclo de vida do projeto, pois novos poderão surgir ou se tornar evidentes. A especificação do risco deve ser consistente para garantir o entendimento claro a fim de proporcionar a análise e o desenvolvimento de respostas eficazes, além disso deve oferecer a capacidade de comparar o efeito relativo de um risco em relação a outros riscos no projeto.

4.2.2.1. Entradas – Identificação dos Riscos

- a. Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos fornece as atribuições de papéis e responsabilidades, a provisão para atividades de gerenciamento dos riscos no orçamento e no cronograma, e as categorias de riscos.

b. Plano de gerenciamento dos custos

Plano de gerenciamento dos custos descreve como os custos do projeto serão planejados, estruturados e controlados. Fornece, portanto, os processos e controles que podem servir para identificação dos riscos.

c. Plano de gerenciamento do cronograma

O plano de gerenciamento do cronograma estabelece os critérios e as atividades para o desenvolvimento, monitoramento e controle do cronograma. Tal plano fornece uma visão dos objetivos e expectativas de prazo/cronograma do projeto que podem ser impactados pelos riscos.

d. Plano de gerenciamento da qualidade

O plano de gerenciamento da qualidade descreve como as políticas de qualidade de uma organização serão implementadas, e como a equipe de projeto planeja cumprir os requisitos de qualidade estabelecidos. Assim sendo, fornece para uso na identificação dos riscos, uma linha de base de medidas e métricas da qualidade.

e. Plano de gerenciamento dos recursos humanos

O plano de gerenciamento dos recursos humanos fornece orientação sobre como estes devem ser identificados, mobilizados, gerenciados e, por fim, liberados. Ele também define os papéis, responsabilidades e organogramas do projeto, além do plano de gerenciamento de pessoal, com um papel fundamental no processo identificar os riscos (PMI, 2013).

f. Linha de base do escopo

A linha de base do escopo é a versão aprovada de uma estrutura analítica de projeto (EAP) onde estão contidas as suas premissas, a incerteza nas premissas é considerada causa potencial de risco do projeto, nos níveis micros e macros.

g. Estimativas dos custos das atividades

As estimativas dos custos das atividades são avaliações quantitativas dos possíveis custos para execução do projeto e são expressas como um intervalo que indica os graus de risco, sendo por isso úteis para identificação dos riscos. Esta análise pode suceder em projeções que indicam se a estimativa é suficiente ou não para conclusão da atividade, e, portanto, se é ou não um risco para o projeto.

h. Estimativas de duração das atividades

As estimativas das durações das atividades são avaliações quantitativas do número provável de períodos de trabalho que serão necessários para completar uma

atividade. A análise dessa estimativa é útil na identificação dos riscos relacionados com as provisões de tempo para as atividades ou o projeto como um todo, com um intervalo de estimativas que indica os graus relativos de risco.

i. Registro das partes interessadas

O registro das partes interessadas contém todos os detalhes relativos às partes identificadas, esses registros são úteis na solicitação de entradas para a identificação dos riscos, pois garantem que as principais partes interessadas, especialmente o patrocinador e o cliente participem do processo identificar os riscos.

j. Documentos do projeto

Os documentos do projeto contêm informações sobre decisões que ajudam a melhor identificar os riscos do projeto, estes melhoram as comunicações entre os membros da equipe e com as partes interessadas e incluem, entre outros:

- j.1 Termo de abertura do projeto,
- j.2 Cronograma do projeto,
- j.3 Diagramas de rede do cronograma,
- j.4 Registro das questões,
- j.5 Lista de verificação da qualidade, e
- j.6 Outras informações consideradas úteis para a identificação dos riscos.

k. Documentos de aquisição

Os documentos de aquisição são utilizados para solicitar propostas de potenciais fornecedores, tais documentos incluem uma descrição do tipo de resposta desejada, a especificação do trabalho da aquisição (ET) relevante e as cláusulas contratuais requeridas. A complexidade e o nível de detalhe dos documentos devem ser consistentes com o valor e os riscos associados com a aquisição planejada. Sendo, por isso, uma entrada importante no processo de identificação dos riscos

l. Fatores ambientais da empresa

Fatores ambientais da empresa se referem às condições fora do controle da equipe do projeto que influenciam, restringem ou direcionam o projeto, podendo ter um resultado positivo ou negativo. Dentre esses fatores, os que podem influenciar o processo de identificação dos riscos, incluem, entre outros:

- l.1 Informações publicadas, incluindo bancos de dados comerciais,
- l.2 Estudos acadêmicos,
- l.3 Listas de verificação publicadas,

- I.4 Benchmarking,
- I.5 Estudos do setor, e
- I.6 Atitudes em relação ao risco.

m. Ativos de processos organizacionais

Ativos de processos organizacionais são os planos, processos, políticas, procedimentos e as bases de conhecimento específicas da organização e por ela usados, os ativos que podem influenciar o processo identificar riscos incluem, mas não se limitam, a:

- m.1 Arquivos do projeto, incluindo dados reais,
- m.2 Controles organizacionais e de processo do projeto,
- m.3 Modelos de especificação de riscos, e
- m.4 Lições aprendidas.

4.2.2.2. Ferramentas e Técnicas – Identificação dos Riscos

a. Revisões de documentação

De acordo com o PMI (2013), pode ser realizada uma revisão estruturada da documentação do projeto, incluindo planos, premissas, arquivos de projetos anteriores, acordos e outras informações. A qualidade dos planos, assim como a consistência entre esses planos e os requisitos e as premissas, podem ser indicadores de riscos no projeto.

b. Técnicas de coleta de informações

b.1 *Brainstorming* (“tempestade cerebral”): a técnica consiste em organizar uma reunião da equipe do projeto com um conjunto multidisciplinar de especialistas para obtenção de uma lista completa dos riscos do projeto. As ideias a respeito dos riscos são geradas sob a liderança de um facilitador. Dessa forma, os riscos são identificados e categorizados de acordo com o tipo e suas definições são aprimoradas.

b.2 Técnica *Delph*: a técnica se baseia na aplicação de questionários por um facilitador a especialistas, solicitando ideias sobre riscos importantes do projeto. Esta é uma maneira de conseguir um consenso dos especialistas, eles participam anonimamente e, com

isso, reduz a parcialidade nos dados e evita que alguém possa influenciar indevidamente o resultado.

b.3 Entrevistas: essa técnica consiste em entrevistar participantes experientes do projeto, partes interessadas e especialistas no assunto com o intuito de identificar os riscos.

b.4 Análise da causa principal: “é uma técnica específica para identificar um problema, descobrir as causas subjacentes que levaram ao problema e desenvolver ações preventivas” (PMI, 2013, p.325).

c. Análise de listas de verificação

As listas de verificação são desenvolvidas a partir das informações históricas e no conhecimento acumulado de projetos anteriores e de outras fontes de informações. É importante a análise dessas listas para identificação de riscos, porém a equipe de projeto deve ficar atenta aos itens que não aparecem na lista e utilizar o esforço necessário para identificá-los. A lista deve ser revisada no encerramento do projeto para incorporar as novas lições aprendidas e ser aprimorada para uso no futuro.

d. Análise de premissas

Todos os projetos são concebidos e desenvolvidos a partir de um conjunto de hipóteses, cenários ou premissas. A análise das premissas explora a validade das mesmas. A identificação dos riscos é em decorrência do caráter inexato, instável, inconsistente ou incompleto das premissas.

Segundo Rovai (2005), das três fases de uma análise das premissas, duas estão contidas no processo de identificação do risco, que são: identificar o conjunto completo das premissas do projeto, elas podem existir em muitos documentos diferentes e se encontrarem explícitas ou até implícitas na base do projeto; e desenvolver uma lista de alternativas para as premissas possivelmente incoerentes, imprecisas ou incompletas.

e. Técnicas de diagramas

As técnicas de diagramas de riscos podem incluir:

e.1 Diagramas de causa e efeito (ou de *Ishikawa* ou de espinha de peixe): Servem para identificação das causas dos riscos.

e.2 Diagramas de sistema ou fluxogramas: São úteis para demonstrar como os vários elementos de um sistema se relacionam entre si e o mecanismo de causalidade.

e.3 Diagramas de influência: Demonstram situações de influências causais, ordem dos eventos no tempo e outras relações entre variáveis e resultados.

f. Análise SWOT

A técnica examina o projeto do ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT), com a finalidade de aumentar a abrangência dos riscos identificados. A técnica se inicia através da identificação das forças e fraquezas da organização, com ênfase na organização do projeto. Após, são identificadas as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, assim como as ameaças decorrentes das fraquezas. Essa análise também examina o grau com que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades que podem superar as fraquezas.

g. Opinião especializada

Os riscos podem ser identificados diretamente através de especialistas que já possuem experiência na área abordada pelo projeto.

4.2.2.3. Saídas – Identificação dos Riscos

A principal saída desse processo é o registro dos riscos, fornecendo a lista dos riscos identificados com o maior número de detalhes possível e a lista de respostas potenciais.

4.2.3. Análise Qualitativa dos Riscos

Segundo o PMI (2013, p.328):

Realizar a análise qualitativa dos riscos é o processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto. O principal benefício deste processo é habilitar os gerentes de projetos a reduzir o nível de incerteza e focar os riscos de alta prioridade.

A realização dessa análise qualitativa avalia a prioridade dos riscos através

da sua probabilidade de ocorrência, impacto caso ocorra, intervalo de tempo para resposta, tolerância a riscos da organização, dentre outros. A análise qualitativa é realizada de forma regular durante o ciclo de vida do projeto e através dela são estabelecidas as prioridades do processo de planejamento das respostas aos riscos e são definidas as bases para o processo de realização da análise quantitativa dos riscos, caso necessária.

4.2.3.1. Entradas – Análise Qualitativa dos Riscos

a. Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos descreve como as atividades de gerência dos riscos serão estruturadas e executadas. Portanto, fornece os papéis e responsabilidades para conduzir o gerenciamento dos riscos, orçamentos, atividades do cronograma, categorias de riscos, definições de probabilidade e impacto, a matriz de probabilidade e impacto e a revisão das tolerâncias a riscos das partes interessadas que são úteis para a análise qualitativa. Caso as informações não estiverem disponíveis, elas poderão ser criadas durante o processo de realização da análise qualitativa.

b. Linha de base do escopo

A linha de base do escopo é a versão aprovada de uma estrutura analítica de projeto (EAP) onde estão contidas as suas premissas. Através do exame dessa linha base, os riscos do projeto podem ser avaliados, levando em consideração se o projeto é mais comum ou recorrente, ou se é altamente complexo ou utiliza tecnologia de ponta; no primeiro caso os riscos tendem a ser melhor entendido, já o segundo tende a ter mais incerteza.

c. Registro dos riscos

O registro dos riscos é obtido ao fim do processo de identificação dos riscos e contém as informações que serão usadas para avalia-los e prioriza-los.

d. Fatores ambientais da empresa

Fatores ambientais da empresa se referem às condições fora do controle da equipe do projeto que influenciam, restringem ou direcionam o projeto, podendo ter um resultado positivo ou negativo. Tais fatores podem fornecer a visão e o contexto para a avaliação dos riscos, tais como:

d.1. Estudos do setor de projetos semelhantes por especialistas em riscos;

d.2. Bancos de dados de riscos disponibilizados pelo setor ou por fontes proprietárias.

e. Ativos de processos organizacionais

Ativos de processos organizacionais são os planos, processos, políticas, procedimentos e as bases de conhecimento específicas da organização e por ela usados, os ativos que podem influenciar o processo realizar a análise qualitativa dos riscos incluem informações de projetos semelhantes concluídos anteriormente.

4.2.3.2. Ferramentas e Técnicas – Análise Qualitativa dos Riscos

a. Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos

A avaliação de probabilidade e impacto de riscos investiga a probabilidade de ocorrência de cada risco específico e o efeito potencial sobre os objetivos do projeto, incluindo os efeitos negativos das ameaças e os efeitos positivos das oportunidades.

A avaliação é realizada através de entrevistas ou reuniões com a equipe do projeto e pessoas competentes externas ao projeto, na qual são avaliados o nível de probabilidade de cada risco e seu impacto em cada objetivo, e, também, são registrados detalhes explicativos, incluindo as premissas que justificam os níveis atribuídos. Os riscos não priorizados são incluídos no registro dos riscos na lista de observação para monitoramento futuro.

b. Matriz de probabilidade e impacto

A matriz de probabilidade e impacto é usada para conduzir uma avaliação da importância e prioridade de atenção de cada risco. Na matriz estão especificadas as combinações de probabilidade e impacto que resultam em uma classificação dos riscos com relação a sua prioridade (baixa, moderada ou alta), a priorização dos riscos ocorre com intuito de uma posterior análise quantitativa e planejamento de respostas baseado na sua classificação.

Figura 6 – Matriz de probabilidade e impacto

Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muito baixo	0,10/ Baixo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muito alto	0,80/ Muito alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Baixo	0,05/ Muito baixo

Fonte: PMI, 2013.

A Figura 6 apresenta um exemplo de uma matriz de probabilidade e impacto, onde podemos fazer a seguinte leitura: os riscos que têm um impacto negativo nos objetivos (ameaças), se realmente ocorrerem, e que estão na zona de alto risco (cinza escuro) da matriz podem exigir uma ação prioritária e estratégias agressivas de resposta; já as ameaças que estão na zona de baixo risco (cinza médio) podem não exigir uma ação proativa de gerenciamento, e sim apenas sua inclusão no registro dos riscos como parte da lista de observação ou acréscimo de uma reserva de contingência. Analisando de forma semelhante, as oportunidades na zona de alto risco (cinza escuro) que podem ser obtidas mais facilmente e oferecem o maior benefício devem ser abordadas primeiro; já as oportunidades na zona de baixo risco (cinza médio) devem ser monitoradas.

c. Avaliação de qualidade dos dados sobre riscos

A técnica avalia a precisão, qualidade, confiabilidade e integridade dos dados relativos ao risco, ou seja, o grau de utilidade dos dados para o gerenciamento dos riscos. O uso de dados de baixa qualidade resulta em uma análise qualitativa de pouco uso para o projeto, e caso os dados sejam duvidosos, pode ser necessária uma nova coleta de dados, com isso, aumentaria o consumo de tempo e recursos

planejados inicialmente.

d. *Categorização de riscos*

A categorização dos riscos ajuda no desenvolvimento de respostas mais eficazes aos riscos. Tal classificação pode ser por fonte de risco, por área afetada do projeto ou por outras categorias úteis para determinação das áreas mais expostas aos efeitos da incerteza.

e. *Avaliação da urgência dos riscos*

Alguns riscos podem exigir respostas a curto prazo e, por isso, podem ser considerados mais urgentes. Os indicadores de prioridade podem incluir a probabilidade de detecção, o tempo para produzir uma resposta, sintomas e sinais de alerta e a classificação do risco.

f. *Opinião especializada*

A técnica é realizada através de entrevistas ou ofícios de riscos e é utilizada na avaliação da probabilidade e do impacto de cada risco a fim de determinar sua posição na matriz. Os especialistas são pessoas com experiência em projetos semelhantes e recentes, e deve ser considerada a tendenciosidade dos mesmos.

4.2.3.3. Saídas - Análise Qualitativa dos Riscos

A principal saída desse processo é a atualizações nos documentos do projeto, que incluem, mas não se limitam a:

- a. *Atualizações no registro dos riscos:* À medida que novas informações são disponibilizadas através da análise qualitativa dos riscos, o registro dos riscos é atualizado. As atualizações no registro dos riscos podem incluir análises de probabilidade e impactos para cada risco, classificações ou pontuações dos riscos, informações sobre a urgência dos riscos ou a categorização dos riscos, e uma lista de observação para os riscos de baixa probabilidade ou os riscos que requeiram mais análise (PMI, 2013).
- b. *Atualizações no registro das premissas:* Ao passo que novas informações são disponibilizadas através da análise qualitativa dos riscos, as premissas podem mudar. As premissas podem ser incorporadas na especificação do escopo do projeto ou em um registro de premissas separado.

4.2.4. *Análise Quantitativa dos Riscos*

A realização da análise quantitativa dos riscos consiste em analisar numericamente o efeito dos riscos identificados e qualificados como tendo impacto potencial e substancial nas demandas do projeto. Tem como principal benefício a produção de informações quantitativas dos riscos para respaldar a tomada de decisões, a fim de reduzir o grau de incerteza dos projetos.

A determinação da necessidade e viabilidade dessa análise dos riscos deve ser através de uma opinião especializada. A disponibilidade de tempo e orçamento e a necessidade de especificações qualitativas ou quantitativas sobre os riscos e impactos determinarão os métodos a serem usados no projeto. O processo de realizar a análise quantitativa dos riscos deve ser repetido, quando necessário, como parte do processo de controle dos riscos para determinar se o risco geral do projeto diminuiu satisfatoriamente.

4.2.4.1. *Entradas – Análise Quantitativa dos Riscos*

a. Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos descreve como as atividades de gerenciamento dos riscos serão estruturadas e executadas. Fornecendo, portanto, diretrizes, métodos e ferramentas para serem usados na análise quantitativa dos riscos.

b. Plano de gerenciamento dos custos

Plano de gerenciamento dos custos descreve como os custos do projeto serão planejados, estruturados e controlados. Portanto, fornece diretrizes sobre o estabelecimento e gerenciamento das reservas de riscos.

c. Plano de gerenciamento do cronograma

O plano de gerenciamento do cronograma estabelece os critérios e as atividades para o desenvolvimento, monitoramento e controle do cronograma. Sendo assim, fornece diretrizes para o estabelecimento e gerenciamento das reservas de riscos que são úteis para a análise quantitativa dos riscos.

d. Registro dos riscos

O registro dos riscos é obtido ao fim do processo de identificação dos riscos e é usado como um ponto de referência para a execução da análise quantitativa.

e. Fatores ambientais da empresa

Os fatores ambientais da empresa se referem às condições fora do controle da equipe do projeto que influenciam, restringem ou direcionam o projeto, podendo ter um resultado positivo ou negativo. Alguns desses fatores podem fornecer a percepção e o contexto para a análise dos riscos, tais como:

e.1 Estudos do setor de projetos semelhantes por especialistas em riscos, e

e.2 Bancos de dados de riscos fornecidos pelo setor ou por fontes proprietárias.

f. Ativos de processos organizacionais

Ativos de processos organizacionais são os planos, processos, políticas, procedimentos e as bases de conhecimento específicas da organização e por ela usados, os ativos que podem influenciar o processo de realização da análise quantitativa dos riscos incluem informações de projetos semelhantes concluídos anteriormente

4.2.4.2. Ferramentas e Técnicas – Análise Quantitativa dos Riscos

a. Técnicas de coleta e apresentação de dados

a.1 Entrevistas: Esta técnica se fundamenta na experiência e em dados históricos para quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos. As informações coletadas dependem dos tipos de distribuições de probabilidade que serão utilizadas. A documentação da base lógica das faixas de riscos e das premissas nas quais se baseiam são componentes importantes da entrevista sobre riscos, porque podem fornecer uma visão melhor sobre a confiabilidade e a credibilidade da análise. A Figura 7 é um exemplo de uma análise quantitativa baseada em três cenários, no qual temos as informações coletadas sobre os cenários otimista (baixa), pessimista (alta) e mais prováveis para algumas distribuições comumente usadas.

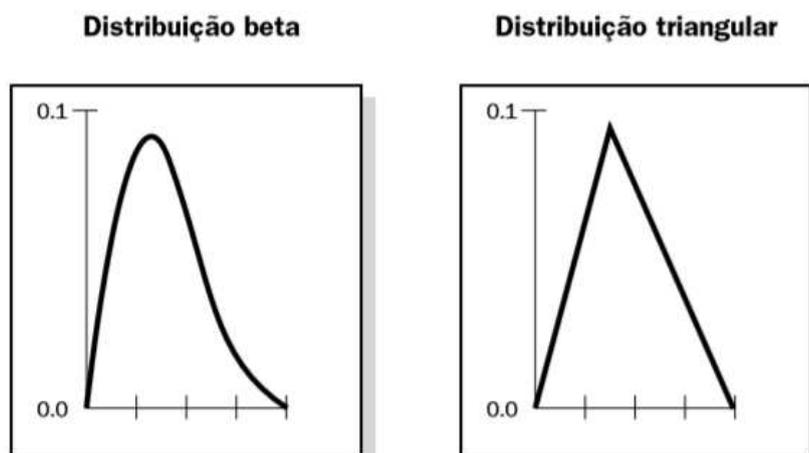
Figura 7 – Faixas de estimativas de custos do projeto coletadas durante a entrevista sobre riscos.

Elemento da EAP	Baixo	Mais provável	Alto
Projetar	\$4M	\$6M	\$10M
Construir	\$16M	\$20M	\$35M
Teste	\$11M	\$15M	\$23M
Total do projeto	\$31M	\$41M	\$68M

Fonte: PMI, 2013.

a.2 Distribuições de probabilidade: As distribuições de probabilidades contínuas representam a incerteza em valores, tais como durações de atividades do cronograma e custos de componentes do projeto. Podem ser usadas distribuições discretas para representação de eventos incertos. Essas distribuições representam formas compatíveis com os dados normalmente desenvolvidos durante a análise quantitativa dos riscos. A Figura 8 mostra dois exemplos de distribuições contínuas amplamente utilizados.

Figura 8 – Exemplos de distribuições de probabilidades usadas com frequência

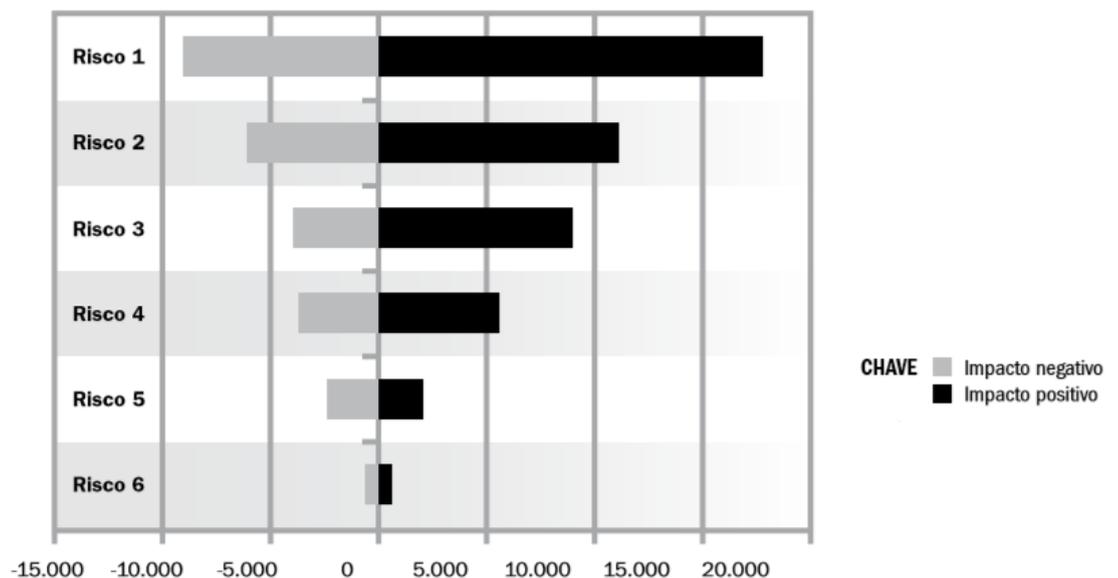


Fonte: PMI, 2013

b. Técnicas de modelagem e análise quantitativa dos riscos

b.1 Análise de sensibilidade: A análise de sensibilidade auxilia na determinação dos riscos que têm mais impacto potencial no projeto. Ela ajuda na compreensão de como as variações dos objetivos do projeto se correlacionam com as variações em diferentes graus de incerteza. De modo oposto, ela examina até que ponto a incerteza de cada elemento do projeto afeta o objetivo examinado quando todos os outros elementos incertos são mantidos em seus valores de linha de base. Uma representação típica da análise é o diagrama de tornado como segue na Figura 9, usado para comparar a importância relativa e o impacto de variáveis que têm um alto grau de incerteza com aquelas mais estáveis. O diagrama de tornado é também útil na análise de cenários de riscos, com ocorrência em riscos específicos cuja análise quantitativa destaca a possibilidade de benefícios maiores que os impactos negativos correspondentes identificados.

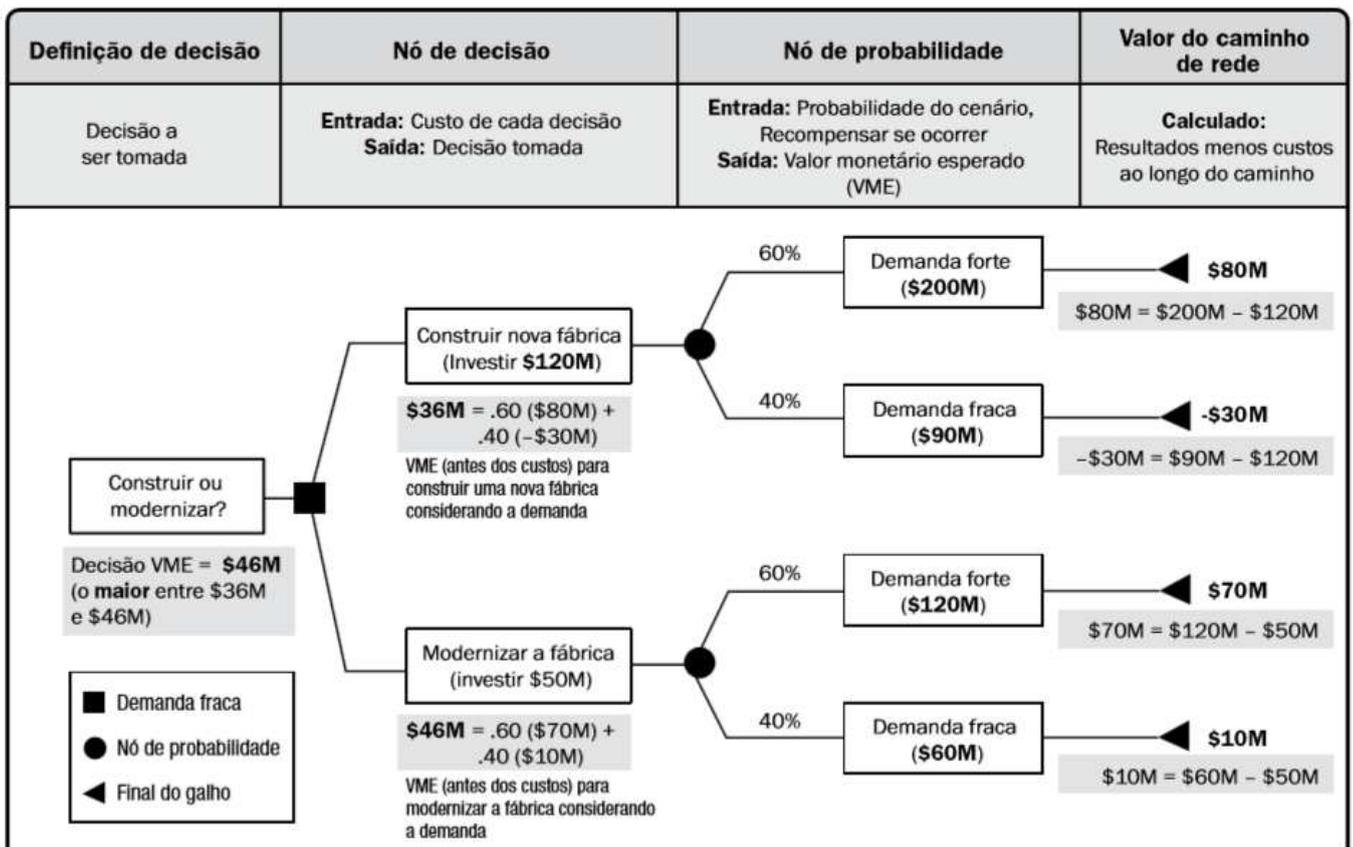
Figura 9 – Exemplo de diagrama de tornado



Fonte: PMI, 2013.

b.2 Análise do valor monetário esperado: A análise do valor monetário esperado (VME) é um conceito estatístico que consiste em calcular o resultado médio quando o futuro inclui cenários que podem ocorrer ou não. O VME das oportunidades é geralmente expresso como valores positivos, já o das ameaças é expresso como valores negativos. Esta análise requer uma premissa de risco neutro. O VME do projeto é calculado multiplicando o valor de cada resultado possível pela sua probabilidade de ocorrência e somando esses produtos. Um uso comum desse tipo de análise é a árvore de decisão, como mostra a Figura 10.

Figura 10 – Diagrama da árvore de decisão.



Fonte: PMI, 2013.

b.3 Modelagem e simulação: A simulação de um projeto utiliza um modelo que traduz as incertezas especificadas e detalhadas do projeto em um possível impacto nos objetivos do mesmo. As simulações são normalmente realizadas com o uso da técnica de

Monte Carlo. Essa técnica consiste em executar simulações na qual o modelo do projeto é calculado várias vezes, com os valores de entrada, como por exemplo, estimativas de custos ou durações das atividades, selecionados de forma aleatória para cada iteração das distribuições de probabilidades dessas variáveis, gerando um intervalo de valores para cada atividade.

c. Opinião especializada

A opinião especializada deve ser de especialistas com experiência em projetos semelhantes e recentes, e é necessária para identificar os possíveis impactos nos objetivos do projeto, avaliar a probabilidade de ocorrência e para definir algumas entradas para as ferramentas. Tal ferramenta também deve ser utilizada na interpretação dos dados, assim como na determinação de quando uma ferramenta específica pode ou não ser adequada e na identificação dos pontos fracos e fortes das mesmas.

4.2.4.3. Saídas – Análise Quantitativa dos Riscos

A principal saída desse processo é a atualização dos documentos do projeto, podendo incluir:

- a. Análise probabilística do projeto: São elaboradas estimativas dos possíveis resultados dos custos e do cronograma, listando datas para término e os custos com os níveis de confiança associados. Tal resultado, expresso como uma distribuição de frequência cumulativa, é utilizado com as tolerâncias a riscos das partes interessadas para quantificação das reservas para contingências de custo e tempo.
- b. Probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo: Através dos resultados da análise quantitativa dos riscos pode ser estimada a probabilidade de atingir os objetivos do projeto.
- c. Lista priorizada de riscos quantificado: A lista contém os riscos que representam maior impacto, positivo ou negativo, no projeto. Está incluso também os riscos que podem ter maior efeito na contingência de custos e os com a maior probabilidade de influenciar o caminho crítico. Pode ser realizada a avaliação desses riscos por meio do

diagrama de tornado gerado como resultado da análise de simulação, em alguns casos.

- d. Tendências nos resultados da análise quantitativa dos riscos: De acordo com a repetição da análise, pode ficar aparente uma tendência que leve a conclusões que afetam as respostas aos riscos.

4.2.5. Planejamento de respostas aos riscos

O planejamento de resposta aos riscos é o processo no qual ocorre o desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos propósitos do projeto. Este processo é posterior a realização da análise qualitativa dos riscos e inclui a designação de um responsável para assumir cada resposta acordada e financiada.

Tem como principal benefício a abordagem dos riscos por prioridades, aplicando recursos e atividades no projeto, conforme necessário. As respostas planejadas devem ser proporcionais à relevância do risco, com custos adequados, ser realistas dentro do contexto do projeto, acordadas por todas as partes interessadas e ter um responsável designado.

4.2.5.1. Entradas – Planejamento de respostas aos riscos

- a. Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos descreve como as atividades de gerenciamento dos riscos serão estruturadas e executadas. Fornecendo os papéis e responsabilidades, definições de análise de riscos, intervalos de tempo para revisões (e para eliminar riscos da revisão) e limites para riscos baixos, moderados e altos. Tais limites são importantes na identificação dos riscos para os quais são necessárias respostas mais específicas.

- b. Registro dos riscos

Segundo o PMI (2013), os registros dos riscos fornecem ao processo os riscos identificados, as causas principais dos riscos, listas de respostas possíveis, os proprietários dos riscos, sintomas e sinais de alerta, a classificação relativa ou lista de prioridades dos riscos do projeto, riscos que exigem respostas a curto prazo, riscos para análise adicional e resposta, tendências nos resultados da análise qualitativa e

uma lista de observação, que é uma lista de riscos de baixa prioridade dentro do registro dos riscos.

4.2.5.2. Ferramentas e Técnicas – Planejamento de respostas aos riscos

Para cada risco, é necessário escolher a estratégia com maior probabilidade de eficácia. A utilização de ferramentas de análise dos riscos auxilia na escolha da resposta mais adequada, caso a estratégia selecionada não seja eficaz, é possível desenvolver um plano alternativo.

a. Estratégias para riscos negativos ou ameaças

- a.1 Prevenir: A prevenção de riscos consiste em eliminar totalmente a ameaça, alterando o plano de gerenciamento do projeto. Além disso, pode ser feita a alteração dos objetivos do projeto ou o seu isolamento com relação a ameaça. Alguns riscos que surgem no início do projeto podem ser evitados a partir do esclarecimento dos requisitos, melhoria na comunicação ou obtenção de informações com especialistas.
- a.2 Transferir: A transferência de riscos consiste em transferir o impacto de uma ameaça para terceiros, assim como a responsabilidade pela sua resposta, com o consentimento do mesmo. Esta técnica é mais eficaz quando se trata de riscos financeiros. As ferramentas para a transferência incluem, entre outros, o uso de seguros, garantias, além de contratos ou acordos.
- a.3 Mitigar: A mitigação dos riscos consiste em reduzir a probabilidade e/ou impacto do risco para dentro de limites aceitáveis. Uma ação que se antecipe a ocorrência do risco, em geral, é mais eficaz do que tentar reparar o dano após a sua ocorrência.
- a.4 Aceitar: A aceitação do risco consiste em reconhecer a sua existência e não tomar nenhuma ação, a não ser que ele venha a ocorrer. Normalmente, adota-se essa estratégia quando não é possível ou economicamente viável responder ao risco de outra forma. Tal estratégia pode ser passiva, quando só há a documentação da estratégia com revisões periódicas para assegurar que houve modificações significativas e o risco será

tratado apenas quando ocorrer, ou ativa, quando há o estabelecimento de uma reserva para contingências (prazo, recursos ou dinheiro).

b. Estratégias para riscos positivos ou oportunidades

b.1 Explorar: A exploração é utilizada para eliminar a incerteza com relação a um risco positivo, de forma a garantir que a oportunidade seja concretizada. Tal resposta pode ser, por exemplo, designar pessoal mais talentoso para o projeto com intuito de reduzir o prazo de entrega.

b.2 Melhorar: Com o surgimento de uma oportunidade, a equipe de projeto deve se empenhar em melhorar a sua probabilidade de ocorrência e/ou impacto positivo, através da identificação e maximização dos principais impulsionadores desse risco.

b.3 Compartilhar: O compartilhamento do risco consiste na alocação integral ou parcial da responsabilidade de explorar a oportunidade a um terceiro que seja mais capacitado, possuindo a finalidade expressa do aproveitamento dos benefícios por todas as partes.

b.4 Aceitar: A aceitação da oportunidade é quando a equipe do projeto a identifica e estar disposto a fazer proveito caso ela venha a ocorrer, porém não está apto a persegui-la.

c. Estratégias de respostas de contingência

Para determinados riscos, a equipe de projetos esquematiza um plano de respostas que só será utilizado se certos eventos ocorrerem, tais eventos devem ser definidos e acompanhados.

d. Opinião especializada

A equipe de projeto utiliza esta técnica quando solicita a opinião de pessoas experientes em relação às respostas a serem adotadas para determinado risco.

4.2.5.3. Saídas – Planejamento de respostas aos riscos

a. Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Atualizações em elementos do plano de gerenciamento do projeto como resultado da execução desse processo incluem, entre outros:

- a.1 Plano de gerenciamento do cronograma: Tal plano estabelece os critérios e as atividades para o desenvolvimento, monitoramento e controle do cronograma. Após a realização do processo de respostas aos riscos, é feita uma atualização para englobar as alterações ocorridas, podendo incluir alterações na tolerância ou no comportamento referente ao carregamento e nivelamento de recursos, assim como atualizações no próprio cronograma.
- a.2 Plano de gerenciamento dos custos: Esse plano descreve como os custos do projeto serão planejados, estruturados e controlados. Após a realização do processo, a atualização é realizada para refletir as alterações ocorridas, que podem incluir mudanças na tolerância ou no comportamento com relação à contabilização dos custos, assim como atualizações no orçamento e na forma que as reservas para contingências são utilizadas.
- a.3 Plano de gerenciamento da qualidade: Tal plano descreve como as políticas de qualidade de uma organização serão implementadas. Depois da execução do processo, a atualização é feita para refletir as alterações ocorridas, podendo incluir alterações na tolerância ou no comportamento no que diz respeito aos requisitos, garantia da qualidade ou controle da qualidade, assim como atualizações na documentação dos requisitos.
- a.4 Plano de gerenciamento das aquisições: O plano descreve como a equipe do projeto adquirirá produtos e serviços fora da organização. Posterior ao processo de resposta aos riscos, são necessárias algumas atualizações para refletir as alterações na estratégia, que podem incluir mudanças na decisão de fazer ou comprar, ou nos tipos de contratos.
- a.5 Plano de gerenciamento dos recursos humanos: O plano de gerenciamento de pessoal é um componente do plano de recursos humanos que descreve quando e de que forma os membros da equipe do projeto serão mobilizados e por quanto tempo seus serviços serão necessários. Após a realização do processo, ele deve ser atualizado para transparecer as alterações na estrutura organizacional do projeto e em aplicações de recursos, incluindo

alterações na tolerância ou no comportamento no que diz respeito à alocação de pessoal.

- a.6 Linha de base do escopo: A linha de base do escopo é a versão aprovada de uma estrutura analítica do projeto (EAP). Em decorrência dos novos trabalhos gerados pelo processo de resposta aos riscos, a linha de base deve ser atualizada para refletir as mudanças.
- a.7 Linha de base do cronograma: Linha de base do cronograma é a versão aprovada de um modelo de cronograma e é usada como uma base para comparação com os resultados reais. Tal linha de base deve ser atualizada para incorporar os novos trabalhos gerados pelo processo de resposta aos riscos.
- a.8 Linha de base dos custos: A linha de base dos custos é a versão aprovada do orçamento do projeto e usada como base para comparação com os resultados reais. Com a inserção de novos trabalhos gerados pelo processo, a linha de base precisa ser atualizada de forma a refletir as modificações.

b. Atualizações nos documentos do projeto

Vários documentos do projeto são atualizados no processo de resposta aos riscos, sempre que necessário. O principal documento é o registro dos riscos, que incluem as seguintes atualizações: responsáveis pelos riscos e suas responsabilidades, estratégias de respostas, ações para implementar as respostas, condições de ativações das respostas, planos de contingência e seus gatilhos, planos alternativos para quando a principal resposta não foi adequada, riscos residuais, riscos secundários e reservas para contingência.

Outras atualizações de documentos do projeto podem incluir: atualizações no registro das premissas, atualizações na documentação técnica e solicitações de mudança.

4.2.6. Controle dos riscos

O processo de controle dos riscos consiste na execução dos planos de respostas já desenvolvidos, acompanhamento dos riscos previamente identificados e dos residuais, identificação de novas incertezas e análise da eficácia do

gerenciamento de riscos durante o ciclo de vida do projeto. Como principal benefício temos a otimização constante das respostas aos riscos, em função da melhoria no grau de eficiência da abordagem dos riscos durante o projeto.

Segundo o PMI (2013), tal processo usa técnicas, como análises de variações e tendências, que requerem o uso das informações de desempenho obtidas durante a execução do projeto. Outras finalidades do monitoramento dos riscos determinam se: as premissas do projeto ainda são válidas, a análise mostra um risco avaliado que foi modificado ou que pode ser desativado, as políticas e os procedimentos de gerenciamento dos riscos estão sendo seguidos, e as reservas para contingências de custo ou cronograma devem ser modificadas de acordo com a avaliação atual dos riscos.

No processo de controle dos riscos pode ser necessário a escolha de planos e estratégias alternativos, execução do plano de contingência e modificação do plano de gerenciamento do projeto. Além disso, também há a atualização dos bancos de dados de lições aprendidas e os modelos de gerenciamento de riscos para utilização em projetos futuros.

4.2.6.1. Entradas – Controle dos Riscos

a. Plano de gerenciamento do projeto

Tal plano descreve como deverá ser executado, monitorado e controlado o projeto. Ele integra e consolida todos os outros planos de gerenciamento auxiliares e linhas de base dos processos de planejamento, incluindo o plano de gerenciamento dos riscos que fornece orientação para o processo de monitoramento e controle dos riscos.

b. Registro dos riscos

No registro dos riscos está contido os resultados da análise dos riscos e o planejamento das respostas, além dos resultados dos outros processos da gerência dos riscos, conforme são conduzidos. Desta forma, contém entradas importantes, como riscos identificados e seus responsáveis, respostas acordadas, ações de controle para avaliar a eficácia dos planos de respostas, ações de implementação, sintomas e sinais de alerta de riscos, riscos residuais e secundários, uma lista de observação de riscos de baixa prioridade e as reservas para contingências.

c. Dados de desempenho do trabalho

Os dados de desempenho do trabalho são observações e medições em estado bruto identificadas durante a execução das atividades dos trabalhos do projeto. O andamento das entregas, progresso do cronograma e custos incorridos são dados relativos a vários resultados de desempenho que possivelmente são afetados pelos riscos.

d. Relatórios de desempenho do trabalho

Tais relatórios usam as informações de medições do desempenho e as analisam para fornecer dados sobre o desempenho do trabalho do projeto, como análise de variação, dados de valor agregado e dados de previsões. Esses dados podem ter um grande impacto no controle dos riscos relativos ao desempenho.

4.2.6.2. Ferramentas e Técnicas – Controle dos riscos

a. Reavaliação de riscos

O controle dos riscos pode resultar na identificação de novos riscos, reavaliação dos riscos atuais e encerramentos dos desatualizados. É necessário que regularmente seja feita a reavaliação desses riscos.

b. Auditorias de riscos

Conforme definido no plano de gerenciamento dos riscos, são necessárias auditorias para analisar e documentar a eficácia das respostas aos riscos e suas principais causas, assim como eficácia da gestão das incertezas de modo geral. As auditorias podem ser realizadas durante as reuniões de revisão do projeto ou reuniões específicas, e os seus objetivos devem estar bem definidos.

c. Análises de variação e tendências

A análise de variação é utilizada na comparação entre os resultados planejados e os resultados reais. Para fins de monitoramento e controle de riscos, é necessário que se faça uma revisão das tendências na realização do projeto usando as informações do desempenho. Os resultados das análises podem prever o desvio potencial dos objetivos do projeto relativos à custos e cronograma, esse desvio pode indicar impacto das ameaças ou oportunidades.

d. Medição de desempenho técnico

Essa medição compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com as realizações planejadas. As medidas de desempenho técnico podem

incluir ponderação, prazos das transações, número de defeitos entregues, capacidade de armazenamento, dentre outras. Os desvios encontrados podem ajudar a prever o grau de sucesso no alcance do escopo do projeto.

e. Análise de reservas

A análise de reservas consiste na comparação entre a quantidade restante de reservas para contingências com a quantidade de risco restante, com intuito de determinar se são adequadas. Essa análise pode ocorrer em qualquer momento do projeto, tendo em vista que podem ocorrer alguns riscos (positivos ou negativos) nessas reservas.

f. Reuniões

As reuniões são necessárias durante todo o ciclo de vida do projeto, devendo ocorrer periodicamente, para análise do andamento do mesmo. Quanto mais frequente forem as reuniões, maior a probabilidade de identificação de riscos e as suas oportunidades. As durações irão variar de acordo com o risco identificado, com a sua prioridade e da dificuldade da resposta.

4.2.6.3. Saídas - Controle dos Riscos

a. Informações sobre o desempenho do trabalho

Informações sobre o desempenho do trabalho resultantes do processo de controle dos riscos fornecem um mecanismo para comunicar e apoiar o processo decisório do projeto.

b. Solicitações de mudança

A realização de planos de contingência ou soluções alternativas pode resultar em uma solicitação de mudança, que são preparadas e encaminhadas para o processo de realização do controle integrado de mudanças que as revisa, aprova e gerencia. As solicitações podem incluir ações corretivas recomendadas, que são atividades que realinham o desempenho do projeto com seu plano de gerenciamento, ou ações preventivas recomendadas, que são atividades que garantem o desempenho futuro do projeto alinhado com seu plano de gerenciamento.

c. Atualizações no plano de gerenciamento do projeto

Caso a aprovação das solicitações de mudanças afetar os processos do gerenciamento de riscos, os documentos relativos a eles no plano de gerenciamento do projeto devem ser atualizados.

d. Atualizações nos documentos do projeto

O principal documento a ser atualizado após o processo é o registro dos riscos, as atualizações, incluem:

d.1. Resultados de reavaliações de riscos, auditorias de riscos e revisões periódicas dos riscos, podendo incluir a identificação de novos riscos, atualizações na probabilidade, impacto, prioridade, planos de respostas, responsabilidade, e outros elementos do registro dos riscos. Além do encerramento dos riscos que não são mais aplicáveis e a liberação das reservas associadas.

d.2. Resultados reais dos riscos do projeto e das respostas aos riscos que ajudam os gerentes de projetos a planejar os riscos na organização inteira e também em projetos futuros.

e. Atualizações nos ativos de processos organizacionais

As informações produzidas a partir da realização dos processos do gerenciamento dos riscos devem ser capturadas nos ativos de processos organizacionais. Os ativos atualizados, incluem: modelos do plano de gerenciamento dos riscos, incluindo a matriz de probabilidade e impacto e o registro dos riscos, estrutura analítica dos riscos, e lições aprendidas durante o gerenciamento dos riscos do projeto.

A atualização ocorre de acordo com a necessidade e no encerramento do projeto.

5. ESTUDO DE CASO

O estudo retrata a realização da gestão de riscos na obra do Laboratório Gaspar Infantil, como forma de demonstrar a aplicação dos processos do gerenciamento de riscos em obras de construção civil.

5.1. Descrição da obra

A obra consiste na reforma de uma sala comercial, no prédio Almere Office, localizado na Av. dos Holandeses em São Luís-MA. A sala possui 250 m², constituída por térreo e mezanino.

A execução da obra é pela empresa WFD Empreendimentos, através de um contrato por preço global, no valor de 478.445,06 reais, o prazo de finalização solicitado pelo contratante foi de 3 meses. Os principais serviços, como se pode observar na planta baixa de arquitetura (Anexo A), são:

- a. Serviços preliminares
- b. Instalações
- c. Paredes e painéis
- d. Pavimentação e revestimentos
- e. Impermeabilização
- f. Forro
- g. Pintura
- h. Esquadrias
- i. Louças, metais e bancadas
- j. Serviços complementares

5.2. Gerenciamento de riscos

5.2.1. Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos tem como objetivo fornecer as diretrizes para tal gestão.

- a. Metodologia: a identificação dos riscos irá ocorrer através de reuniões com a aplicação do *brainstorming*. A análise qualitativa e quantitativa

será através de reuniões para determinação da probabilidade e impacto das incertezas nos objetivos do projeto, a estimativa numérica dos riscos será baseada no valor esperado. O planejamento de respostas aos riscos também será através de reuniões na qual serão escolhidas as melhores respostas aos riscos identificados e analisados, além disso será determinada a área responsável pela aplicação das ações. Durante o controle e monitoramento dos riscos serão realizadas reuniões quinzenais e auditorias mensais de forma a garantir a aplicação das respostas planejadas e verificando a eficácia do gerenciamento.

- b. Papeis e responsabilidades: o gerenciamento dos riscos será de responsabilidade da área de controle de obras e a responsabilidade por cada risco específico será determinada durante o processo de planejamento das respostas. A área de controle deverá estimular a realização iterativa dos processos, assim como marcar as reuniões e auditorias, garantindo a eficácia da gestão.
- c. Orçamento: durante o processo de análise quantitativa deverá ser realizada a estimativa dos custos gerados com a ocorrência dos riscos, bem como impactos no cronograma e orçamento do projeto. Também deverá ser realizada a estimativa de custo de cada ação de resposta durante o planejamento das mesmas.
- d. Definições de probabilidade e impacto: os níveis de probabilidade e impacto a serem utilizados nos processos subsequentes estão determinados no Quadro 11:

Quadro 11 – Definições de probabilidade

PROBABILIDADE	% DE CERTEZA
Muito baixa	0 a 20%
Baixa	20 a 40%
Moderada	40 a 60%
Alta	60 a 80%
Muito alta	> 80%

Fonte: Elaborado pela autora

5.2.2. Identificação dos riscos

Como já dito anteriormente no plano de gerenciamento, a identificação dos riscos ocorreu através do *brainstorming*, no qual foram identificados as principais ameaças e oportunidades com seus respectivos impactos no projeto. Como segue no Quadro 12:

Quadro 12 – Identificação dos riscos, causas e efeitos.

EVENTO	CAUSA	EFEITO
ESCOPO MAL DEFINIDO	INÍCIO DA OBRA COM PROJETOS COMPLEMENTARES AINDA EM PRODUÇÃO	ATRASO NO CRONOGRAMA
ERROS NA EXECUÇÃO OU SERVIÇOS COM BAIXA QUALIDADE	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	RETRABALHO, ATRASO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS
TRABALHO NOTURNO E NOS FINAIS DE SEMANA	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	AUMENTO DOS CUSTOS
FALTA DE DETERMINADOS MATERIAIS NA CIDADE	LOCALIZAÇÃO DESPRIVILEGIADA	ATRASO NO CRONOGRAMA
ALTERAÇÃO DO ESCOPO	SOLICITAÇÕES DO CONTRATANTE	ATRASO NO CRONOGRAMA
SOLICITAÇÕES DE COMPRAS DE MATERIAIS MAL ESPECIFICADOS	INEXPERIÊNCIA DO GESTOR DA OBRA	ATRASO NO CRONOGRAMA
NÃO CUMPRIMENTO DE PRAZOS POR PARTE DOS TERCEIRIZADOS	FALTA DE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS	ATRASO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS
COMPRA DE MATERIAIS DIRETO DA FABRICA	CONSEGUIR PREÇOS MAIS BAIXOS	REDUÇÃO DOS CUSTOS
REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS	SOBRA DE MATERIAIS EM OUTRAS OBRAS	REDUÇÃO DOS CUSTOS

Fonte: Elaborado pela autora.

São apresentados, portanto, o evento de risco, sendo este positivo ou negativo, a sua causa raiz e o possível impacto em determinado objetivo do projeto, caso ocorra.

5.2.3. Análise qualitativa dos riscos

Após o processo de identificação, foi realizada a análise qualitativa que avalia a probabilidade de ocorrência do evento e prioriza os riscos. A classificação compreende níveis de probabilidade que variam entre: muito alta, alta, moderada, baixa e muito baixa. Como segue no Quadro 13:

Quadro 13 – Análise qualitativa dos riscos.

EVENTO	CAUSA	EFEITO	PROBABILIDADE
ESCOPO MAL DEFINIDO	INÍCIO DA OBRA COM PROJETOS COMPLEMENTARES AINDA EM PRODUÇÃO	ATRASO NO CRONOGRAMA	ALTA
ERROS NA EXECUÇÃO OU SERVIÇOS COM BAIXA QUALIDADE	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	RETRABALHO, ATRASO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS	MODERADA
TRABALHO NOTURNO E NOS FINAIS DE SEMANA	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	AUMENTO DOS CUSTOS	ALTA
FALTA DE DETERMINADOS MATERIAIS NA CIDADE	LOCALIZAÇÃO DESPRIVILEGIADA	ATRASO NO CRONOGRAMA	MODERADA
ALTERAÇÃO DO ESCOPO	SOLICITAÇÕES DO CONTRATANTE	ATRASO NO CRONOGRAMA	BAIXA
SOLICITAÇÕES DE COMPRAS DE MATERIAIS MAL ESPECIFICADOS	INEXPERIÊNCIA DO GESTOR DA OBRA	ATRASO NO CRONOGRAMA	BAIXA
NÃO CUMPRIMENTO DE PRAZOS POR PARTE DOS TERCEIRIZADOS	FALTA DE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS	ATRASO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS	MODERADA
COMPRA DE MATERIAIS DIRETO DA FABRICA	CONSEGUIR PREÇOS MAIS BAIXOS	REDUÇÃO DOS CUSTOS	BAIXA
REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS	SOBRA DE MATERIAIS EM OUTRAS OBRAS	REDUÇÃO DOS CUSTOS	BAIXA

Fonte: Elaborado pela autora.

Tendo em vista algumas características da obra, como a pressa em finalizá-la por parte do contratante e o início imediato, o evento escopo mal definido é muito provável de ocorrer e gerar atrasos ao cronograma, assim como a necessidade de trabalhos noturnos e nos finais de semana com o intuito de alcançar o prazo estabelecido de finalização e, com isso, gerar o aumento dos custos com mão-de-obra. Também devido ao cronograma apertado, a compra de materiais direto da fábrica possui baixa probabilidade de ocorrência devido à demora de chegada do material na cidade, podemos gerar atrasos.

5.2.4. Análise quantitativa dos riscos

Após a priorização dos riscos, foram feitas as estimativas numéricas do impacto em tempo e financeiro para caso ocorram os eventos e a probabilidade de ocorrência baseada nos parâmetros determinados no plano de gerenciamento.

Quadro 14 – Análise quantitativa dos riscos.

EVENTO	CAUSA	EFEITO	PROBABILIDADE	PROBABILIDADE (%)	CUSTO	VALOR ESPERADO
ESCOPO MAL DEFINIDO	INÍCIO DA OBRA COM PROJETOS COMPLEMENTARES AINDA EM PRODUÇÃO	ATRASSO NO CRONOGRAMA	ALTA	80%	9.568,90	7.655,12
TRABALHO NOTURNO E NOS FINAIS DE SEMANA	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	AUMENTO DOS CUSTOS	ALTA	65%	20.250,00	13.162,50
NÃO CUMPRIMENTO DE PRAZOS POR PARTE DOS TERCEIRIZADOS	FALTA DE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS	ATRASSO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS	MODERADA	60%	37.145,93	22.287,56
FALTA DE DETERMINADOS MATERIAIS NA CIDADE	LOCALIZAÇÃO DESPRIVILEGIADA	ATRASSO NO CRONOGRAMA	MODERADA	50%	5.000,00	2.500,00
ERROS NA EXECUÇÃO OU SERVIÇOS COM BAIXA QUALIDADE	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	RETRABALHO, ATRASSO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS	MODERADA	45%	11.263,35	5.068,51
REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS	SOBRA DE MATERIAIS EM OUTRAS OBRAS	REDUÇÃO DOS CUSTOS	BAIXA	40%	5.631,68	2.252,67
ALTERAÇÃO DO ESCOPO	SOLICITAÇÕES DO CONTRATANTE	ATRASSO NO CRONOGRAMA	BAIXA	35%	4.784,45	1.674,56
COMPRA DE MATERIAIS DIRETO DA FABRICA	CONSEGUIR PREÇOS MAIS BAIXOS	REDUÇÃO DOS CUSTOS	BAIXA	30%	21.529,33	6.458,80
SOLICITAÇÕES DE COMPRAS DE MATERIAIS MAL ESPECIFICADOS	INEXPERIÊNCIA DO GESTOR DA OBRA	ATRASSO NO CRONOGRAMA	BAIXA	25%	4.083,33	1.020,83

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Quadro 14, obtemos o valor esperado de cada risco que consiste na multiplicação do custo do risco com a sua probabilidade.

O cálculo dos custos de cada risco foi baseado em experiências passadas da empresa em obras recentes e semelhantes. O custo do risco escopo mal definido foi considerado 2% do valor global da obra, o risco trabalho noturno e nos finais de semana foi calculado através do valor que poderia ser pago em hora extra para uma equipe com 3 profissionais trabalhando todos os dias a noite nos finais de semana (meio período) durante 90 dias, o risco não cumprimento de prazos por parte do

terceirizado foi calculado através da soma dos custos dos principais serviços que serão executados por terceirizados, o risco falta de determinados materiais na cidade foi estimado um custo de 5.000,00 reais tendo em vista o pagamento de frete, o risco erros na execução ou serviços com baixa qualidade foi estimado um valor de uma porcentagem do valor total de materiais que serão na execução da obra, o risco reutilização de materiais foi estimado o valor que poderia ser economizado utilizando materiais que já se encontravam no depósito da empresa e/ou que poderiam sobrar das outras obras, o risco alteração de espoco foi considerado 1% do valor global da obra, o risco compra de material direto da fábrica foi estimado o valor que poderia economizar comprando aparelhos de ar condicionado, louças e metais (itens que não precisam estar imediatamente na obra) direto da fábrica e o risco solicitações de compras de materiais mal especificados foi estimado um valor baseado no tempo que se perderia revisando a solicitação (em média 10% dos custos indiretos).

5.2.5. Planejamento de respostas aos riscos

Após a identificação e análise dos riscos, é necessário tratá-los. Esse processo tem como objetivo desenvolver ações de aproveitamento das oportunidades e redução das ameaças aos objetivos do projeto, além da elaboração de uma reserva para contingências.

O processo incluiu, também, a designação da área responsável para assumir o compromisso de colocar em prática cada resposta ao risco acordada e financiada.

Quadro 15 – Planejamento de respostas aos riscos.

EVENTO	CAUSA	EFEITO	PROB.	ESTRATÉGIA	AÇÃO	ÁREA RESPONSÁVEL	CUSTO
ESCOPO MAL DEFINIDO	INÍCIO DA OBRA COM PROJETOS COMPLEMENTARES AINDA EM PRODUÇÃO	ATRASO NO CRONOGRAMA	ALTA	TRANSFERIR	INCLUIR NO CONTRATO CLAUSULA QUE RESPALDE A EMPRESA JÁ QUE FOI ESCOLHA DO COONTRANTE INICIAR SEM TODOS OS PROJETOS	CONTROLE DE OBRAS	2.500,00
TRABALHO NOTURNO E NOS FINAIS DE SEMANA	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	AUMENTO DOS CUSTOS	ALTA	ACEITAR		GESTÃO DE OBRAS	
NÃO CUMPRIMENTO DE PRAZOS POR PARTE DOS TERCEIRIZADOS	FALTA DE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS	ATRASO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS	MODERADA	MITIGAR	INCLUIR NO CONTRATO CLAUSULA COM MULTA CONTATUAL NO CASO DE NÃO CUMPRIMENTO DO PRAZO	SUPRIMENTOS	2.500,00
FALTA DE DETERMINADOS MATERIAIS NA CIDADE	LOCALIZAÇÃO DESPRIVILEGIADA	ATRASO NO CRONOGRAMA	MODERADA	MITIGAR	PLANEJAMENTO DA COMPRA DO MATERIAL COM ANTECEDENCIA	GESTÃO DE OBRAS	3.000,00
ERROS NA EXECUÇÃO OU SERVIÇOS COM BAIXA QUALIDADE	PRAZO CURTO PARA EXECUÇÃO DA OBRA	RETRABALHO, ATRASO NO CRONOGRAMA, AUMENTO DOS CUSTOS	MODERADA	MITIGAR	IMPLANTAÇÃO DE POLITICAS DA QUALIDADE, COM TREINAMENTOS DO PESSOAL DA OBRA	GESTÃO DE OBRAS	7.000,00
REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS	SOBRA DE MATERIAIS EM OUTRAS OBRAS	REDUÇÃO DOS CUSTOS	BAIXA	ACEITAR		SUPRIMENTOS	
ALTERAÇÃO DO ESCOPO	SOLICITAÇÕES DO CONTRATANTE	ATRASO NO CRONOGRAMA	BAIXA	TRANSFERIR	INCLUIR NO CONTRATO CLAUSULA QUE RESPALDE A EMPRESA JÁ QUE FOI ESCOLHA DO CONTRATANTE ALTERAR O ESCOPO	CONTROLE DE OBRAS	2.500,00
COMPRA DE MATERIAIS DIRETO DA FABRICA	CONSEGUIR PREÇOS MAIS BAIXOS	REDUÇÃO DOS CUSTOS	BAIXA	EXPLORAR	FAZER COTAÇÕES DIRETAMENTE DA FABRICA, BUSCANDO O MELHOR PRAZO	SUPRIMENTOS	3.000,00
SOLICITAÇÕES DE COMPRAS DE MATERIAIS MAL ESPECIFICADOS	INEXPERIÊNCIA DO GESTOR DA OBRA	ATRASO NO CRONOGRAMA	BAIXA	PREVENIR	IMPLANTAÇÃO DE POLITICAS DA QUALIDADE, COM TREINAMENTOS DO PESSOAL DA OBRA	SUPRIMENTOS	7.000,00

Fonte: Elaborado pela autora.

Como apresentado no Quadro 15, o evento trabalho noturno e nos finais de semana tem como estratégia de resposta a aceitação ativa, pois será destinado uma reserva para contingências no valor de 4.000,00 reais. O evento reutilização de materiais, a resposta será a aceitação, pois quando surgir tal oportunidade, esta será aproveitada, sem custos adicionais.

O custo de cada ação para cada risco foi estimado tendo como base experiência da empresa em obras recentes e semelhantes. A ação para os riscos escopo mal definido, não cumprimento de prazos por parte dos terceirizados e alteração do escopo foi considerado o custo para contratação de um advogado para elaboração de contratos que incluam tais cláusulas, o risco falta de determinados materiais na cidade e compra de materiais direto da fábrica foi estimado o custo de

treinamentos que capacitem os responsáveis para tais funções, e os riscos erros na execução ou serviços com baixa qualidade e solicitações de compras de materiais mal especificados foi considerado o custo para contratação de consultoria para implantação das políticas de qualidade.

5.2.6. Controle e monitoramento dos riscos

Após o desenvolvimento de um plano de respostas, foi realizado o processo de controle e monitoramento para garantir sua a implementação, acompanhar e monitorar os riscos identificados e os futuros que podem vim a ocorrer, além de avaliar a eficácia do gerenciamento. Para isso, como já dito no plano de gerenciamento, foram realizadas auditorias e reuniões periódicas com a equipe de projeto. Devido ao curto prazo da obra, as reuniões foram quinzenais, pois o gerenciamento de riscos fica mais fácil quando praticado com frequência, além aumentar a probabilidade de identificação de novas oportunidades e ameaças.

5.3. Resultados

Como já dito, muitas vezes o risco é negligenciado, ocorrendo apenas a aplicação de uma reserva de contingências no orçamento que se espera que cubra todos eles. Quando essa taxa é inserida de forma arbitrária, sem que seja realizado o gerenciamento de riscos, acaba por elevar o custo do projeto e comprometendo a competitividade da empresa ou a viabilidade do mesmo.

Após a aplicação dos processos do gerenciamento de riscos, verificou-se os resultados apresentados no Quadro 16:

Quadro 16 – Análise dos resultados.

DESCRIÇÃO	VALOR	VARIAÇÃO (%)
VALOR ORÇADO	478.445,06	100%
CUSTO DAS AÇÕES	31.500,00	6,58%
ORÇAMENTO + AÇÕES	509.945,06	
VALOR - PIOR CASO	570.541,02	119,25%
VALOR - MELHOR CASO	451.284,06	94,32%

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da gestão dos riscos foi possível identificar custos que não estavam previstos no orçamento, esses custos incluem as respostas e reserva para contingência.

Pode-se observar que o custo do pior cenário ultrapassa em 19,25% o valor do orçamento, nesse caso está sendo considerado a ocorrência de todas as ameaças e nenhuma oportunidade, assim como nenhuma ação de resposta. Da mesma forma, no melhor cenário, há a ocorrência de todas as oportunidades, nenhuma ameaça ou ação.

Portanto, para que o projeto seja executado com maiores chances de sucesso, os custos de tratamento dos riscos devem ser incluídos no orçamento, sendo assim o valor total do orçamento deve ser de 509.945,06 reais, um acréscimo de 6,58% no valor inicial.

6. CONCLUSÃO

O gerenciamento de projetos é composto por conhecimentos, habilidades e processos, como já descrito, a boa prática dessa gestão consiste em determinar e aplicar os processos apropriados e no grau de rigor adequado de acordo com a especificidade do projeto. Os resultados podem ser expressivos no que diz respeito a redução de custo e prazos, aumento na satisfação e número de clientes, além do aumento da probabilidade de obtenção de sucesso no projeto.

Dentro do contexto de um mercado de crescente competitividade, a gestão de projetos se torna essencial, assim como o gerenciamento de riscos. Não há projetos sem incertezas, sendo assim a gerência de riscos é importante para o sucesso do projeto, tendo em vista que possibilita a equipe estar um passo à frente dos possíveis incidentes que podem surgir durante o seu ciclo de vida, auxiliando-os por meio do fornecimento de planos de ações previamente estabelecidos para atuar e se preparar para eventuais situações.

Dessa forma, é possível aproveitar as oportunidades identificadas e reduzir as ameaças a fim de manter a organização competitiva no mercado. Visto isso, pode-se afirmar que uma adequada gestão de riscos tende a deixar de ser um diferencial competitivo, passando a ser um fator qualificador mínimo para obter resultados e enfrentar a concorrência.

O presente trabalho apresentou as definições e relevância do gerenciamento de projetos, a visão geral das áreas de conhecimento que o compõe, assim como os processos envolvidos. Aprofundou-se nos processos que envolvem a gerência dos riscos e a relevância desta gestão para alcance dos objetivos do projeto. O estudo de caso demonstrou a importância do gerenciamento de incertezas no sentido de manter os custos em níveis que garantem a competitividade da empresa, através da aplicação de ferramentas e técnicas.

Por fim, percebe-se que o gerenciamento, quando aplicado de forma efetiva, eleva as chances de sucesso através da diminuição das incertezas que o rodeiam.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31000**: Gestão de riscos - Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro, 2009.

JOIA, Luis Antonio et al. **Gerenciamento de riscos em projetos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Fgv, 2013. 99 p.

MACIEL, Diogo de Mendonça Alves. **Benefícios da Gestão de Riscos em Projetos**. Belo Horizonte: Techoje, 2011. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1146>. Acesso em: 14 abr. 2017.

MADEIRA, Victor Thiago di Maranhão Vieira. **Princípios do PMBOK/PMI em Gerenciamento de Riscos aplicados à construção civil**. 2015. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Uema, São Luís, 2015.

MELLO, Sandra Mara Mattioli. **O gerenciamento de projetos como diferencial estratégico - A experiência do governo de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Techoje, [200-]. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/398>. Acesso em: 14 abr. 2017.

NASCIMENTO, Valéria Moura. **Gerenciamento de Risco em Projetos: Como Transformar Riscos em Vantagem Competitiva**. 2003. 86 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração de Empresas, Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, 2003.

PONTOGP (Brasil). **Gerenciamento de Projetos**. Disponível em: <<https://pontogp.wordpress.com/gerenciamento-de-projetos/>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 5. ed. Pennsylvania: Globalstandard, 2013. 567 p.

RODRIGUES, Rafael Siqueira. **Análise de maturidade em gestão de projetos em uma empresa varejista**. 2010. 114 f. TCC (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://pro.poli.usp.br/trabalho-de-formatura/analise-de-maturidade-em-gestao-de-projetos-em-uma-empresa-varejista/>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

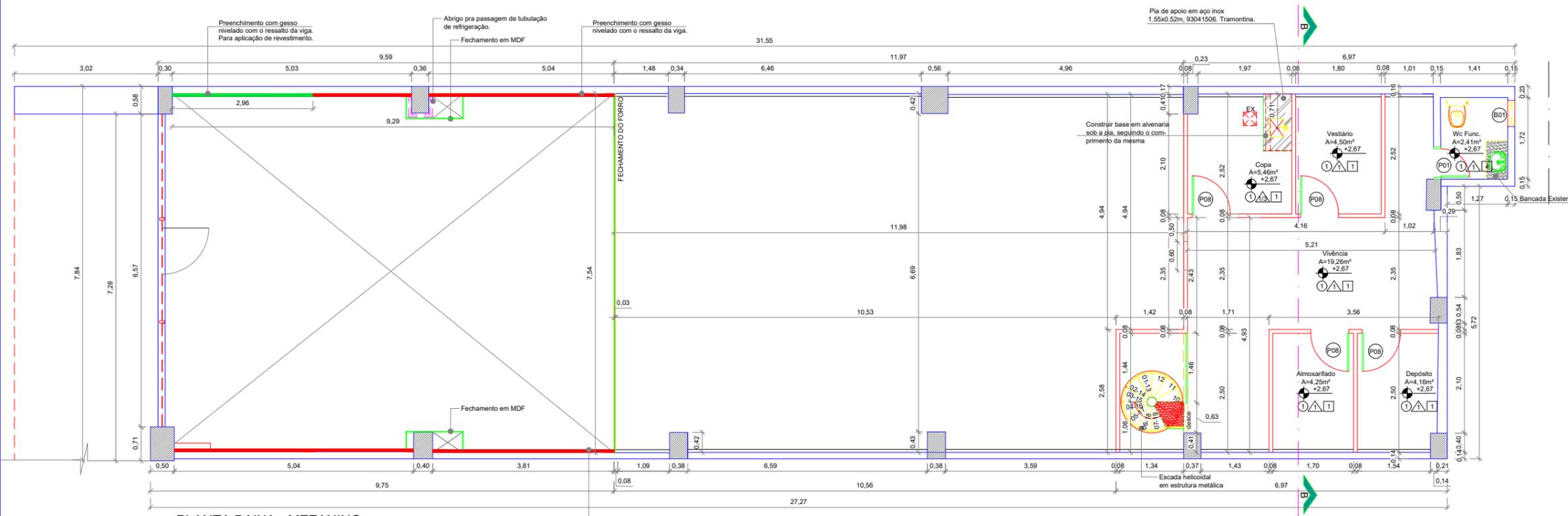
ROVAI, Ricardo Leonardo. **Modelo estruturado para gestão de riscos em projetos: estudo de múltiplos casos**. 2005. 375 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

SCHNEIDER, Aline Lessa da Silva. **A importância do Gerenciamento de Risco em projetos**. 2014. 15 f. TCC (Pós-Graduação) - Curso de Gestão Empreendedora em Projetos, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2014.

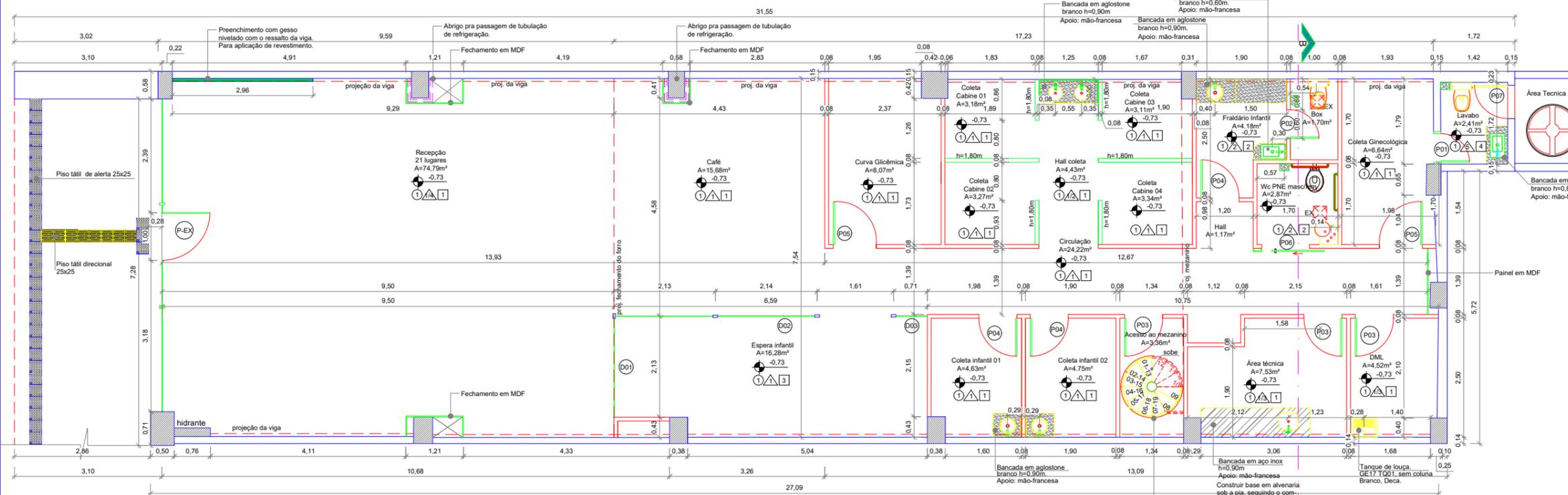
SOTILLE, Mauro. **Classificação dos Riscos**. Porto Alegre: Pm Tech, [200-]. Disponível em: <[http://www.pmtech.com.br/PMP/Dicas_PMP - Classificação dos Riscos.pdf](http://www.pmtech.com.br/PMP/Dicas_PMP_-_Classificacao_dos_Riscos.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2017.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos**. 7^a. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

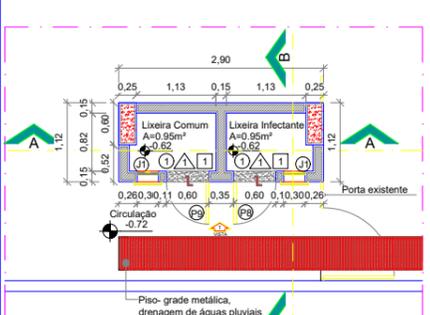
ANEXOS



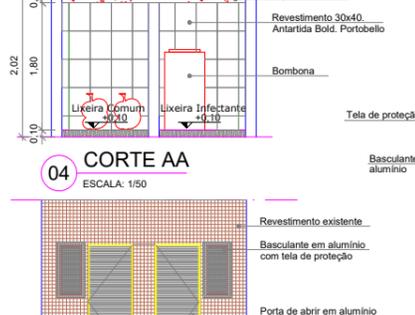
01 PLANTA BAIXA - MEZANINO
ESCALA: 1/50



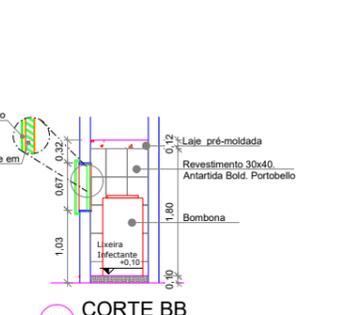
02 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA: 1/50



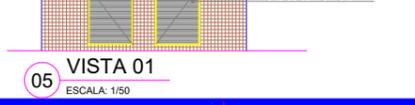
03 PLANTA BAIXA -
ESCALA: 1/50



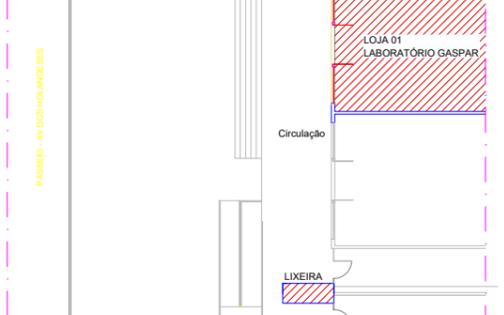
04 CORTE AA
ESCALA: 1/50



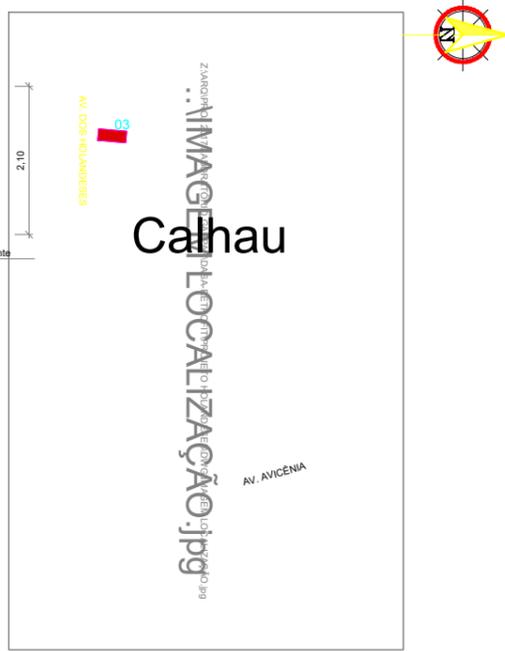
06 CORTE BB
ESCALA: 1/50



05 VISTA 01
ESCALA: 1/50



07 LOCALIZAÇÃO NA EDIFICAÇÃO
ESCALA: 1/50



08 LOCALIZAÇÃO

LEGENDA

- PAREDE EXISTENTE
- PAREDE A CONSTRUIR COM SISTEMA EM DRYWALL
- PAREDE A CONSTRUIR COM SISTEMA EM DRYWALL h=1,80m
- PAREDE (PEITORIL) A DEMOLIR
- PREENCHIMENTO COM GESSO NIVELANDO COM O RESSALTO DA VIGA

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL = 264,20m²

QUADRO DE REVESTIMENTO

CÓD.	DESCRIÇÃO
1	Piso - Porcelanato 60x60 - Existente.
2	Piso Cetim Branco Bold Nat. 60X60, Portobello.
3	Piso Acacia Mel Ret. 20X120, Portobello.
4	Piso Existente
5	PAREDE
1	1 Pintura Acrílica Fosca, Cor Algodão Egípcio, Suvini.
2	Revestimento Cerâmico Perlatu Turquesa, 24X59, Incopa.
3	Revestimento Cerâmico Antartida Bold, branco, 30X40, Portobello.
4	Revestimento Favo, 15X17,3, Rerthy.
5	Revestimento Existente
6	TETO
1	Forro em gesso. Pintura em PVA, Cor Branco Neve Suvini.

QUADRO DE ESQUADRIAS

CÓD.	DESCRIÇÃO
P01	Porta com 01 folha de abrir semi oca com lâmina de madeira (0,60 x 2,10 m), com bandeira (0,60x0,50 m) pintura em esmalte sintético fosco cor Mar Carbenio ou sete quedas, Suvini.
P02	Porta com 01 folha de abrir semi oca com lâmina de madeira (0,60 x 2,10 m) com (0,60x0,70 m) com pintura em esmalte sintético fosco cor Mar Carbenio ou sete quedas, Suvini.
P03	Porta com 01 folha de abrir semi oca com lâmina de madeira (0,80 x 2,10m) com bandeira (0,80x0,70 m) Pintura em esmalte sintético fosco cor Branca, Coralor, Coral. Com moldura branca.
P04	Porta com 01 folha de abrir semi oca com lâmina de madeira (0,80 x 2,10 m) com bandeira (0,80x0,70 m). Pintura em esmalte sintético fosco cor Branca, Coralor, Coral
P05	Porta com 01 folha de abrir semi oca com lâmina de madeira (0,90 x 2,10 m) com bandeira (0,90x0,70 m). Pintura em esmalte sintético fosco cor Branca, Coralor, Coral.
P06	Porta com 01 folha de abrir semi oca com lâmina de madeira (0,90x2,10 m) com bandeira (0,90x0,70m) Pintura em esmalte sintético fosco cor Mar carbenio ou sete quedas, Suvini. Vão 1,00m WC PNE
P07	Porta com 01 folha de abrir em chapa de Alumínio, cor branca(0,70 x 1,50/0,10m)
P08	Porta com 01 folha de abrir semi oca com lâmina de madeira (0,80 x 2,10m).Pintura em esmalte sintético fosco cor Branca, Coralor, Coral
P-EX	Porta Existente.
B01	Basculante existente
D01	Divisória em vidro temperado incolor 10mm 2.13x1.80m
D02	Divisória em vidro temperado incolor 10mm 4.32x1.80m
D03	Divisória em vidro temperado incolor 10mm 0.71x1.80m
EX	Exaustor mecânico

OBS: Instalar Puaxador, na porta de entrada, em aço inox. Seção quadrada. Furação de 1.00m. Instalar batedor em todas as PORTAS

LEGENDA

OBS: ÁREA DE VENTILAÇÃO CORRESPONDENTE À 20% DA ÁREA DE PISO
OBS: FORRO EM LAJE PREMOLDADA

LEGENDA	QUANT.	
T	Piso - 60x60 - Porcelanato Cetim Branco Bold Nat. Portobello	2,20 m²
A	Revestimento - 30x40 - Cerâmica Antartida Bold, Portobello	16,00 m²
1	Pintura PVA branco neve	1,90 m²
	fachadas - Revestimento existente	
QUADRO DE ESQUADRIA		
	DIMENSÃO	
P8	Porta abrir em chapa de alumínio na cor preta.	2 und. 0,60x1,60
J1	Janela tipo basculante em alumínio na cor preta, com tela de proteção.	2 und 0,30x0,65/0,95
	Caixa e peitoris em granito preto.	

PROJ. ARQUITETÔNICO DE INTERIORES COMERCIAL
LABORATÓRIO GASPAR - CNPJ 86716644/0001-04
Av. dos Holandeses, 03, Ed. Almere Office, Loja 01, Caihu
CEP: 65071-380
PLANTA BAIXA - TÉRREO E MEZANINO