

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO AGRÍCOLA DE FREDERICO WESTPHALEN
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM
PROJETOS DE TI UTILIZANDO O PMBOK

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Thiago Roberto Sarturi

Frederico Westphalen, RS, Brasil

2013

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE TI UTILIZANDO O PMBOK

Thiago Roberto Sarturi

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu em
Gestão da Tecnologia da Informação, da Universidade Federal de Santa
Maria, Colégio Agrícola de Frederico Westphalen (UFSM, CAFW; RS),
como requisito parcial para a obtenção do título de
Especialista em Gestão da Tecnologia da Informação

Orientador: Prof. Mestre. Evandro Preuss

Frederico Westphalen, RS, Brasil.

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO AGRÍCOLA DE FREDERICO WESTPHALEN
PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização**

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE TI
UTILIZANDO O PMBOK**

elaborado por:
Thiago Roberto Sarturi

como requisito parcial para a obtenção de título de
Especialista em Gestão da Tecnologia da Informação

COMISSÃO EXAMINADORA

Evandro Preuss, Ms. (UFSM)
(Presidente Orientador)

Roberto Franciscatto, Ms.(UFSM)

José Eduardo Gubert, Ms. (UFSM)

Frederico Westphalen, Julho de 2013.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Processos do gerenciamento de projetos.....	18
Figura 2: Planejar o gerenciamento de riscos.....	22
Figura 3: Identificar os riscos.....	24
Figura 4: Análise qualitativa dos riscos.....	25
Figura 5: Análise quantitativa dos riscos.....	26
Figura 6: Faixas de estimativas de custos do projeto.....	27
Figura 7: Diagrama da árvore de decisão.....	28
Figura 8: Planejar as respostas aos riscos.....	29
Figura 9: Monitorar e controlar os riscos.....	31
Figura 10: Fluxo de dados processo monitorar e controlar riscos.....	32
Figura 11: RISKTRAK - Interview Experts.....	35
Figura 12: RiskTrak - Probability Matrix.....	36
Figura 13: SE Risk - Risk Evaluation Matrix.....	37
Figura 14: Diagrama de caso de uso do sistema.....	40
Figura 15: Diagrama de Implementação.....	46
Figura 16: Projetos Cadastrados.....	47
Figura 17: Cadastro/Edição de Projetos.....	47
Figura 18: Cadastro/Identificação dos Riscos.....	48
Figura 19: Listagem de riscos identificados no projeto.....	49
Figura 20: Análise Qualitativa dos Riscos.....	49
Figura 21: Análise Quantitativa dos Riscos.....	50
Figura 22: Planejamento de Respostas aos Riscos.....	51
Figura 23: Risco Monitorado.....	51
Figura 24: Cadastro de Monitoramento/Controle de Risco.....	52
Figura 25: Impacto Riscos Monitorados.....	53
Figura 26: Situação atual dos riscos.....	54
Figura 27: Últimos riscos monitorados.....	54
Figura 28: Visão geral dos riscos.....	55
Figura 29: Relatório de Lista de Riscos.....	56
Figura 30: Relatório de Monitoramento e Controle dos Riscos.....	57
Figura 31: Fluxograma atividades do gerenciamento de riscos.....	58

Figura 32: Riscos identificados	59
Figura 33: Análise qualitativa dos riscos identificados	60
Figura 34: Riscos Monitorados/Controlados	63
Figura 35: Riscos monitorados por dia.....	64
Figura 36: Últimos Riscos Monitorados.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Caso de Uso 1 - Cadastrar o Projeto.....	41
Quadro 2: Caso de Uso 2 - Identificar os Riscos.....	41
Quadro 3: Caso de Uso 3 - Realizar Análise Qualitativa	42
Quadro 4: Caso de Uso 4 - Realizar Análise Quantitativa	43
Quadro 5: Caso de Uso 5 - Planejar Respostas aos Riscos	43
Quadro 6: Caso de Uso 6 - Monitorar e Controlar os Riscos	44
Quadro 7: Caso de Uso 7 - Encerrar Risco.....	45
Quadro 8: Caso de Uso 8 - Dashboard	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANSI – American National Standards Institute

ARM – Assessment, Reporting and Management

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

IPMA – International Project Management Association

PHP – Hypertext Preprocessor

PMI – Project Management Institute

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

PRINCE – Project IN a Controlled Environment

TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol

TI – Tecnologia da Informação

WEB – World Wide Web

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Abertura do Projeto e Plano de Gerência de Riscos	71
Apêndice B – Relatório de Lista de Riscos	85
Apêndice C – Relatório de Monitoramento e Controle dos Riscos.....	86

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 PROJETOS	14
2.1 Gerenciamento de Projetos	15
2.2 PMBOK® Guide (<i>Project Management Body of Knowledge</i>)	17
2.2.1 Processos de Iniciação	19
2.2.2 Processos de Planejamento	19
2.2.3 Processos de Execução	19
2.2.4 Processos de Monitoramento e Controle	20
2.2.5 Processos de Encerramento	20
2.3 Riscos	20
2.4 Gerenciamento de Riscos em Projetos no PMBOK	21
2.4.1 Planejamento do gerenciamento dos riscos	22
2.4.2 Identificação dos riscos	23
2.4.3 Análise qualitativa dos riscos	25
2.4.4 Análise Quantitativa dos Riscos	26
2.4.5 Planejar as respostas aos riscos	28
2.4.6 Monitorar e controlar os riscos	30
2.5 Ferramentas para Gerenciamento de Riscos	32
2.5.1 @RISK	33
2.5.2 mPRIME	33
2.5.3 Risktrak	34
2.5.4 SE Risk	36
3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	38
3.1 Sistema de Monitoramento e Gerenciamento de Riscos	38
3.2 Implementação	46
3.3 Sistema	46
3.3.1 Cadastro do Projeto	47
3.3.2 Identificação dos Riscos	48
3.3.3 Análise Qualitativa	49
3.3.4 Análise Quantitativa	50
3.3.5 Planejamento de Respostas aos Riscos	50

3.3.6 Monitoramento e Controle.....	51
3.3.7 Dashboard.....	52
3.3.8 Relatórios.....	55
4 ESTUDO DE CASO	58
4.1.1 Planejamento do gerenciamento dos riscos	58
4.1.2 Identificação dos riscos	59
4.1.3 Análise qualitativa	60
4.1.4 Análise quantitativa	61
4.1.5 Planejar as respostas aos riscos	61
4.1.6 Monitorar e controlar os riscos	62
4.1.7 Relatórios gerados	65
5 CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICES	70

RESUMO

A gerência de projetos é fundamental para determinar o sucesso de um projeto. Inúmeros projetos fracassam por falta de estimativas de tempo, escopos mal elaborados, riscos não conhecidos entre outros motivos determinando assim o insucesso de um projeto. Utilizando as técnicas e ferramentas da Gerência de Projetos é possível ter um controle maior sobre o projeto, determinando de forma mais eficiente os riscos, tempo, cronograma entre outros aspectos. Os riscos podem ser considerados um dos principais motivos de insucesso em projetos, por isso cabe um estudo sobre eles e também como gerenciá-los de forma eficaz. Os processos disponíveis no PMBOK atualmente ajudam a melhor gerenciar os riscos dentro de projetos, fornecendo diversas ferramentas e técnicas que ajudam a identificar, analisar, planejar respostas e monitorar e controlar os riscos, sendo atualmente um guia de referência mundial na área de gerenciamento de projetos. Este trabalho aborda os conceitos de gerenciamento de riscos em projetos de TI utilizando o PMBOK e apresenta um estudo sobre o gerenciamento de riscos utilizando o guia do PMBOK como referência. Apresenta também o desenvolvimento de um sistema que auxilia a equipe e o gerente de projetos a melhor gerenciar os riscos dentro de projetos, seguindo os conceitos abordados no PMBOK e um estudo de caso de gerenciamento de riscos num projeto de criação de um site de comércio eletrônico, utilizando o sistema desenvolvido para auxiliar no gerenciamento dos riscos deste projeto.

Palavras-Chave: Gerência de Riscos. Gerência de Projetos. PMBOK

ABSTRACT

Project management is crucial to determine a project's success. Many projects fail because of lack of time estimates, scopes poorly designed and unknown risks among other reasons that determine the failure of a project. Using the techniques and tools of Project Management is possible to have more control over the project, defining in a more efficiently way the risks, time, schedule and other aspects. Risks can be considered one of the main factors for projects' failure, thus why the study about them and also how to manage them effectively. The processes currently available in the PMBOK helps to better manage risk inside the projects by providing various tools and techniques that help to identify, analyze, plan responses, monitor and control risks, being currently an world reference guide in project management. This work approaches the concept of risk management in IT projects using the PMBOK and presents a study on managing risks using the PMBOK guide as a reference. It also presents the development of a system that helps the team and the project manager to better manage risk inside the projects, following the concepts covered in the PMBOK and a case study of risk management in a project to create an ecommerce, using the system developed to assist in managing the risks of it.

Keywords: PMBOK. Project Management. Risk Management

1 INTRODUÇÃO

A Gerência de Projetos tem uma grande importância sobre o sucesso ou não de um projeto. Inúmeros projetos fracassam por falta de estimativas de tempo, escopos mal elaborados, riscos não conhecidos entre outros motivos determinando assim o insucesso de um projeto. Utilizando as técnicas e ferramentas da Gerência de Projetos é possível ter um controle maior sobre o projeto, determinando de forma mais eficiente os riscos, tempo, cronograma entre outros aspectos.

Um item importante na gerência de projetos é a gerência de riscos que permite obter melhores resultados, permitindo assim a maximização de oportunidades e a minimização de riscos que comprometam a execução do projeto.

Para a gerência de projetos de várias áreas, incluindo a gerência de riscos, o PMBOK fornece uma série de técnicas e ferramentas. O PMBOK abrange todas as áreas de um projeto, tendo processos definidos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e por fim processos de encerramento. Sendo largamente utilizado em projetos de TI no mundo inteiro.

Neste contexto, é fundamental que haja controle das ocorrências de eventos futuros, ou seja, dos riscos inerentes aos projetos cujos resultados são desconhecidos, minimizando as ocorrências dos riscos e tentando tirar proveito das oportunidades que aconteçam.

A não utilização da gerência de riscos ou o seu mau planejamento podem ter resultados trágicos para o projeto, podendo determinar o seu fim. Aliado a isso há uma falta de interesse no gerenciamento de riscos pela falta de conhecimento dos mesmos, falta de ferramentas para auxiliar no controle e monitoramento.

Desta forma há a necessidade de um estudo sobre gerenciamento de riscos que apresenta um planejamento do gerenciamento de riscos, identificação dos riscos, análise quantitativa e qualitativa dos riscos, planejamento de respostas e o monitoramento e controle dos riscos, além de uma estruturação de uma ferramenta para o monitoramento e controle de tais riscos.

Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre o gerenciamento de riscos em de projetos de software, com o intuito de identificar, analisar, planejar respostas e monitorar e controlar os

riscos. Para isso é realizado uma revisão bibliográfica sobre Gerenciamento de Riscos, sendo estruturado um sistema web para o auxílio do monitoramento e controle dos riscos e por fim um estudo de caso levando em conta o gerenciamento dos riscos dentro de um projeto de desenvolvimento de uma loja virtual, demonstrando assim as funcionalidades do sistema de monitoramento e controle dos riscos.

2 PROJETOS

Segundo o PMBOK (2010), “projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. O temporário refere-se a um começo e um término bem definidos, com um ciclo de vida, terminando quando os objetivos tiverem sido atingidos ou se concluir que não serão atingidos. Resultando em um produto ou serviço exclusivo.

Para Vargas (2005) a definição de projeto é: “um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.”. Cleland (VARGAS, 2005) define projeto como: “uma combinação de recursos organizacionais, colocados juntos para criarem ou desenvolverem algo que não exista previamente, de modo a prover um aperfeiçoamento da capacidade de desempenho no planejamento e na realização de estratégias organizacionais”. Já para Meredith (VARGAS, 2005), “um projeto é uma atividade única e exclusiva com um conjunto de resultados desejáveis em seu término. É também complexo o suficiente para necessitar de uma capacidade de coordenação específica e um controle detalhado de prazos, relacionamentos, custos e desempenho”.

Conforme Vargas (2005) projetos podem ser de todos os tipos, por exemplo:

1. Instalação de uma nova planta industrial;
2. Redação de um livro;
3. Reestruturação de um determinado setor ou departamento da empresa;
4. Elaboração de um plano de marketing, e publicidade;
5. Lançamento de um novo produto ou serviço;
6. Informatização de um determinado setor da empresa;
7. Construção de uma casa;
8. Realização de uma viagem.

Para utilizar projetos não existe uma área em específico, podem ser aplicados em qualquer área do conhecimento, trabalhos administrativos, estratégicos e operacionais. Destacam-se algumas áreas que utilizam com maior frequência projetos: engenharia e

construção civil, desenvolvimento de programas de computador, estratégia militar, administração de empresas, marketing e publicidade, pesquisa e desenvolvimento, manutenção de planta e equipamentos (VARGAS, 2005).

Os projetos possuem algumas características principais: temporariedade, a individualidade do produto ou serviço, a complexidade e a incerteza.

Temporariedade refere-se no projeto com um início e fim bem definidos tendo uma duração finita. Já a individualidade “significa realizar algo que não tenha sido realizado antes”. Com base nestas duas características as outras se descrevem através de empreendimento não repetitivo, sequência lógica e clara de eventos, início, meio e fim, objetivo claro e definido, conduzido por pessoas, projetos utilizam recursos, parâmetros definidos (VARGAS, 2005).

Segundo o PMBOK (2010) projetos podem ter como resultados: um produto que pode ser um item final ou apenas um componente de outro item; uma capacidade de realizar um serviço, como funções de negócios que dão suporte à produção ou à distribuição ou; um resultado, como um produto ou um documento.

2.1 Gerenciamento de Projetos

A prática de gerência de projetos é a aplicação dos conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades com o intuito de atender todos os requisitos do projeto e ajudando as organizações a atenderem as necessidades de seus clientes, padronizando as tarefas rotineiras e evitando que tarefas sejam esquecidas. A gerência de projetos pode ser aplicada a diversos tipos de projetos, tais como: desenvolver um novo produto ou serviço; efetuar mudança na estrutura, no pessoal ou no estilo de uma organização; conceber um novo veículo de transporte; desenvolver ou adquirir um sistema de informações novo ou modificado; construir um edifício ou uma instalação; conduzir uma campanha política; implantar um novo procedimento ou processo de negócio. A correta aplicação dos princípios envolvidos no gerenciamento de projetos pode ajudar em (PMISP, 2013):

- a) Estabelecer medidas de sucesso;
- b) Manter o foco no cliente;
- c) Quantificar o valor agregado correspondente aos custos;
- d) Aperfeiçoar o uso dos recursos da organização;
- e) Incorporar princípios de qualidade;

- f) Executar planos estratégicos;
- g) Atualizar a empresa às demandas do mercado.

A prática de gerenciamento de projetos teve o início como ciência em 1960, mas acabou sendo mais difundido em 1969 a partir da criação de uma associação sem fins lucrativos denominado *Project Management Institute* (PMI) cujo principal objetivo é difundir a gestão de projetos no mundo inteiro (PMBOK, 2010).

Na gerência de projetos é recomendada a utilização de modelos, frameworks e métodos para melhorar o gerenciamento e com isso fornece um suporte maior ao controle dos recursos utilizados, permitindo a entrega do projeto com um maior grau de acerto em termos de prazos e custos, além de evitar práticas que podem levar ao insucesso e com isso reproduzir o sucesso do projeto (BARBI, 2013).

Os principais padrões em gerenciamento de projetos são o *Project Management Body of Knowledge* - PMBOK, ISO 10006: 1997, *Quality management - Guidelines to quality in project management*, PRINCE2™: *Projects IN a Controlled Environment* e o IPMA (PROJECTBUILDER, 2013).

O PMBOK é um guia que dita boas práticas para gerenciamento de projetos, não é considerado uma metodologia, é gerenciado pelo *Project Management Institute* (PMI). O guia PMBOK foi reconhecido como um padrão de gerenciamento de projetos em 1999 pelo ANSI – *American National Standards Institute* e contempla as áreas de conhecimento de gerenciamento de integração, escopo, tempo, custos, qualidade, RH, comunicação, riscos e aquisições.

A ISO 10006 reúne diretrizes para manter a qualidade em projetos que podem ser adaptadas para um projeto particular. Com isso defende que o projeto deve ser realizado em um intervalo de tempo enquanto o PMBOK tem o seu enfoque na criação de um produto ou serviço. Fornece algumas etapas para o processo estratégico: foco no cliente; liderança; envolvimento das pessoas; aproximação dos processos; sistema de aproximação com a gerência; melhoria contínua; aproximação casual para tomada de decisão; relacionamento mutuamente benéfico com fornecedores.

PRINCE2™ é um método não proprietário que é adaptável a qualquer tamanho ou tipo de projeto e atua no gerenciamento, controle e organização do projeto. As características deste método são o controle e organização do início ao fim; revisão de progressos baseados nos planos e no business case; pontos de decisão flexíveis; gerenciamento efetivo de qualquer desvio do plano do projeto; envolvimento da gerência e das partes interessadas em momentos

chave durante toda a execução do projeto; um bom canal de comunicação entre o time do projeto e o restante da organização (PROJECTBUILDER, 2013).

O IPMA é uma organização sem fins lucrativos criada em 1965 a partir de um grupo de gestores de projetos com o intuito de discutir os benefícios do Método do Caminho Crítico na Gestão de projetos internacionais, com influência e dependências complexas de diferentes disciplinas técnicas. Esta organização cresceu e tornou-se um fórum internacional de troca de experiências entre gestores de projetos. O IPMA é formado hoje por associações de gestão de projetos que estão unidas através de uma rede que estabelece as diretrizes de gestão e técnicas para seu desenvolvimento e aperfeiçoamento (PROJECTBUILDER, 2013).

2.2 PMBOK® Guide (*Project Management Body of Knowledge*)

O *Project Management Institute* (PMI) em 1987 produziu a primeira versão do PMBOK® Guide (*Project Management Body of Knowledge*) servindo o mesmo como referência básica de conhecimentos e boas práticas do gerenciamento de projetos, sendo reconhecido como um padrão mundial. O PMBOK® é separado em cinco grupos de processos sendo eles: iniciação; planejamento; execução; monitoramento e controle; encerramento. Nestes grupos são apresentados processos para o gerenciamento de várias áreas de conhecimento: escopo; prazo; custo; recursos humanos; comunicação; qualidade; contratação; riscos e integração.

A imagem a seguir exhibe os cinco grupos de processos e os processos de cada grupo (PMBOK, 2010).

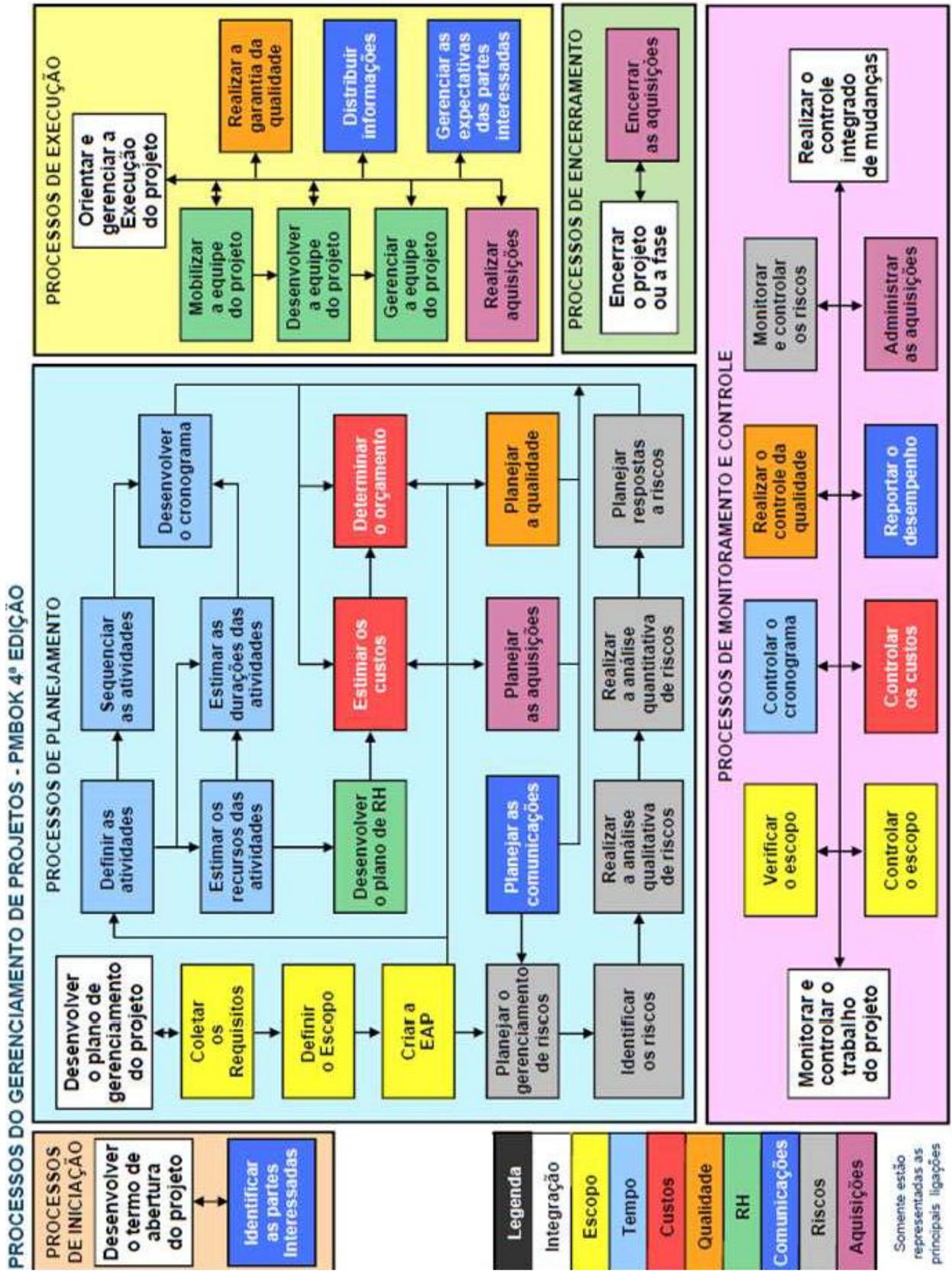


Figura 1: Processos do gerenciamento de projetos (PMBOK, 2010)

2.2.1 Processos de Iniciação

Este grupo refere-se aos processos para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente. Neste grupo o escopo inicial é definido e os recursos financeiros iniciais são comprometidos. Os processos que englobam este grupo são o desenvolvimento de um termo de abertura e a identificação das partes interessadas (PMBOK, 2010).

2.2.2 Processos de Planejamento

Consiste em processos que visam estabelecer o escopo total do projeto, definir os processos e as ações para alcançar os objetivos do projeto. Os processos que este grupo engloba são: desenvolver um plano de gerenciamento do projeto; coletar requisitos; definir o escopo; criar a estrutura analítica do projeto; definir as atividades; sequenciar as atividades; estimar os recursos das atividades; estimar as durações das atividades; desenvolver o cronograma; estimar os custos; determinar o orçamento; planejar a qualidade; desenvolver o plano de recursos humanos; planejar as comunicações; planejar o gerenciamento de riscos; identificar os riscos; realizar a análise qualitativa dos riscos; realizar a análise quantitativa dos riscos; planejar respostas aos riscos e por fim planejar as aquisições (PMBOK, 2010).

2.2.3 Processos de Execução

Abrange todos os processos que visam à conclusão do trabalho definido conforme o plano de gerenciamento do projeto cumprindo com as especificações do projeto. Os processos envolvidos neste grupo visam a coordenação de pessoas e recursos e também a integração e execução de atividades do projeto de acordo com o plano de gerenciamento.

Os processos envolvidos neste grupo são: orientar e gerenciar a execução do projeto; realizar a garantia da qualidade; mobilizar a equipe do projeto; desenvolver a equipe do projeto; gerenciar a equipe do projeto; distribuir as informações; gerenciar as expectativas das partes interessadas e por último conduzir as aquisições (PMBOK, 2010).

2.2.4 Processos de Monitoramento e Controle

Os processos deste grupo visam acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificando todas as áreas que necessitam de mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes. Este grupo de processos também inclui: “controlar as mudanças e recomendar ações preventivas em antecipação a possíveis problemas”; “monitorar as atividades do projeto em relação ao plano de gerenciamento e à linha de base de desempenho do mesmo”; “influenciar os fatores que poderiam impedir o controle integrado de mudanças, para que somente as mudanças aprovadas sejam implementadas”.

Os processos que contemplam este grupo são: monitorar e controlar o trabalho do projeto; realizar o controle integrado de mudanças; verificar o escopo; controlar o escopo; controlar o cronograma; controlar os custos; realizar o controle da qualidade; reportar o desempenho; monitorar e controlar os riscos; administrar as aquisições (PMBOK, 2010).

2.2.5 Processos de Encerramento

São os processos executados para finalizar todas as atividades de todos os demais grupos de processos, tendo por objetivo completar formalmente o projeto. Verifica quando concluído se os processos definidos estão completos em todos os grupos. Durante o encerramento do projeto podem ocorrer algumas atividades como: obter aceitação do cliente ou patrocinador; fazer uma revisão pós-projeto ou de final de fase; registrar os impactos da adequação de qualquer processo; documentar as lições aprendidas; aplicar as atualizações apropriadas aos ativos de processos organizacionais; arquivar todos os documentos relevantes no sistema de informações do gerenciamento de projetos, para serem usadas como dados históricos; encerrar as aquisições.

Os processos envolvidos neste grupo são: encerrar o projeto ou fase e encerrar as aquisições (PMBOK, 2010).

2.3 Riscos

De acordo com o PMBOK (2010) risco é um evento ou uma condição incerta que possa prejudicar as chances de sucesso de um projeto tendo efeito positivo ou negativo em pelo menos um dos seus objetivos. O risco tem origem na incerteza que existe em todos os

projetos. Os riscos conhecidos são os que foram identificados e corretamente analisados, possibilitando assim serem planejadas as respostas no caso de ocorrência minimizando os impactos causados.

Os riscos podem ser organizados dentro de categorias de riscos, que se bem definida deve refletir os princípios comuns dos riscos para determinada área de aplicação. As categorias de riscos são: riscos organizacionais, riscos de gerência do projeto, riscos técnicos, de qualidade ou de desempenho e por último, riscos externos (PMBOK, 2010).

Riscos organizacionais: são todos os riscos que estão ligados à política e gestão da empresa.

- a) Riscos de gerência de projeto: são ligados a todos os eventos que podem fazer com que o gestor do projeto venha a falhar.
- b) Riscos técnicos, de qualidade ou de desempenho: uso de metas e performance irrealistas ou muito complexas que podem afetar o desenvolvimento do projeto, tecnologias não comprovadas, ou mesmo a falta de conhecimento.
- c) Riscos externos: qualquer desvio do ambiente ideal do projeto tais como: pedido de demissão, questões trabalhistas, mudança nas prioridades, entre outros.

2.4 Gerenciamento de Riscos em Projetos no PMBOK

O gerenciamento de riscos em projetos é composto por vários processos que visam aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos a fim de reduzir a ocorrência dos eventos negativos evitando ou minimizando os impactos causados por eles. A gerência de riscos é composta pelos processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos.

A gestão de riscos define uma forma de lidar com imprevistos que ocorrem em projetos, fazendo com que cenários futuros fiquem dentro de uma faixa aceitável de risco. Também cita algumas razões da importância de gerenciar os riscos, bem como (VENÂNCIO, 2010):

- a) Está presente em todos os níveis gerenciais;
- b) Dá visibilidade acerca das incertezas inerentes a um projeto;
- c) Diminui a tendência de otimismo extremo;
- d) Justifica o projeto;
- e) Todo projeto possui riscos;
- f) Gerência de riscos é um investimento para o futuro;

- g) Conhecimento e percepção dos riscos permitem o foco nos pontos mais críticos;
- h) Melhora a predição e o controle.

O risco de um projeto tem origem na incerteza. Os riscos conhecidos são os que foram identificados e analisados, possibilitando o planejamento de repostas no caso de ocorrência. Estas repostas refletem o equilíbrio da organização entre correr riscos e evitar riscos e podem refletir imediatamente no sucesso do projeto (PMBOK, 2010).

2.4.1 Planejamento do gerenciamento dos riscos

O processo de planejamento dos riscos é iniciado na concepção do projeto e a sua conclusão deve ser nas fases iniciais do planejamento do projeto. É um processo de definição de como realizar o gerenciamento dos riscos no projeto em execução. A imagem a seguir mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas que o planejar o gerenciamento de riscos utiliza.

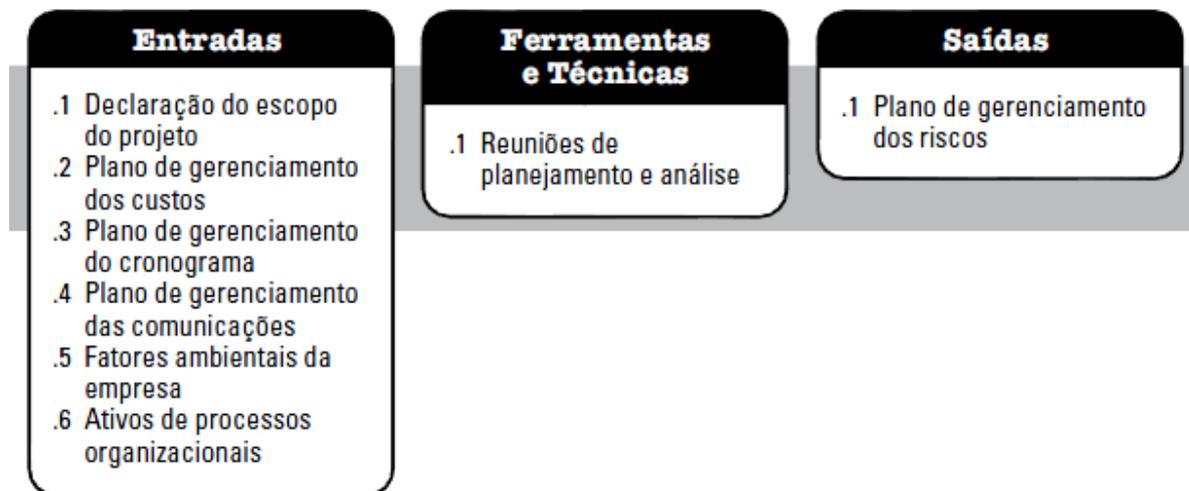


Figura 2: Planejar o gerenciamento de riscos (PMBOK, 2010)

Segundo GOMES (2008), planejar o gerenciamento de riscos é “planejar qual abordagem dar à gestão de riscos do projeto e executá-la” e também levantar informações de como os riscos serão identificados, como a análise qualitativa será desenvolvida, como a análise quantitativa será criada, como será realizado o planejamento de resposta ao risco e como monitorar os riscos.

A seguir são descritas as entradas de dados do planejamento de riscos:

- a) Declaração do escopo do projeto: fornece uma ideia do intervalo de possibilidades associadas com o projeto e suas entregas.

- b) Plano de gerenciamento de custos: define a forma de como serão reportadas e utilizadas o orçamento, as contingências e as reservas de gerenciamento de riscos.
- c) Plano de gerenciamento de cronograma: este cronograma define como as contingências do cronograma serão reportadas e utilizadas.
- d) Plano de gerenciamento de comunicações: este plano define as interações que irão acontecer durante o projeto e também determina quem compartilhará informações sobre os riscos e as respostas em diferentes momentos e locais.
- e) Fatores ambientais da empresa: estes fatores descrevem o grau de risco e as tolerâncias aos riscos que a organização pode suportar.
- f) Ativos de processos organizacionais: estes ativos incluem categorias de riscos; definições comuns de conceitos e termos; formatos da declaração de riscos; modelos padrão; papéis e responsabilidades; níveis de autoridade para tomada de decisões; lições aprendidas; registros das partes interessadas e diversos outros.

As ferramentas e técnicas utilizadas para planejar o gerenciamento de riscos são as reuniões de planejamento e análise. Nestas reuniões as equipes dos projetos se reúnem para desenvolver o plano de gerenciamento dos riscos. Os custos de gerenciamento de riscos e as atividades do cronograma são desenvolvidos e incluídos no orçamento e cronograma do projeto.

A saída deste processo é o Plano de Gerenciamento de Riscos. Este plano descreve como o gerenciamento de riscos será estruturado e executado. O plano de gerenciamento de riscos contém informações como metodologia, papéis e responsabilidade, orçamento, prazos, categorias de riscos, definição de probabilidade e impacto dos riscos, matriz de probabilidade e impacto, tolerâncias revisadas das partes interessadas, formato dos relatórios e acompanhamento (PMBOK, 2010).

2.4.2 Identificação dos riscos

Conforme GOMES (2008), este processo de identificação visa “determinar quais riscos podem afetar o projeto e documentar suas características”. A imagem a seguir mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas do processo de identificação dos riscos.

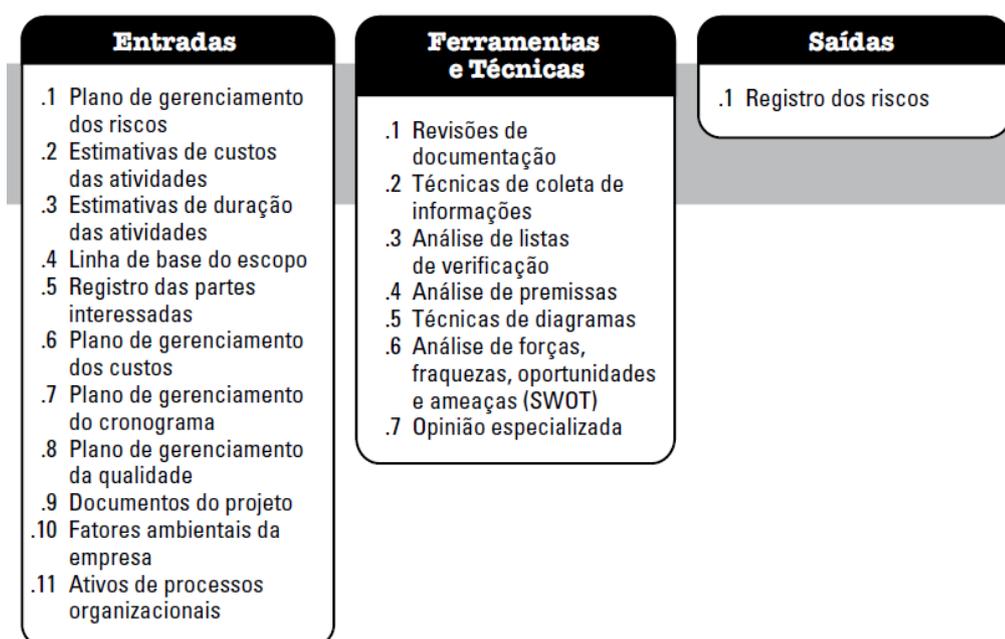


Figura 3: Identificar os riscos (PMBOK, 2010)

A identificação dos riscos é um processo iterativo, uma vez que novos riscos podem surgir ou se tornar conhecidos durante o ciclo de vida do projeto (PMBOK, 2010).

São utilizados cinco ferramentas e técnicas para auxiliar na identificação dos riscos:

- Revisões da documentação: análise do que já foi produzido com o objetivo de buscar o risco associado aos objetivos do projeto.
- Técnicas de coleta de informações: o objetivo é obter uma lista de riscos formada pelas ideias expostas pelo grupo. Algumas técnicas utilizadas para esta coleta são: brainstorming, técnica Delphi, entrevistas e análise de causa-raiz.
- Análise de listas de verificação: é um documento composto por riscos conhecidos em projetos anteriores, tornando a identificação de riscos mais rápida.
- Análise de premissas: analisa as premissas do projeto explorando a validade das premissas em relação ao projeto. Identifica os riscos decorrentes do caráter inexato, instável, inconsistente ou incompleto das premissas.
- Técnicas de diagramas: de acordo com o PMBOK (2010), é indicado três técnicas para ajudar na identificação de riscos: diagrama de causa e efeito, diagramas de sistema ou fluxogramas, diagramas de influência.
- Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT): esta técnica explora o projeto no ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças, a fim de uma maior e melhor identificação dos riscos.

- g) Opinião especializada: os riscos podem ser identificados por especialistas com experiência em projetos ou áreas de negócio semelhantes.

O processo de identificação dos riscos gera como saída um registro de riscos. Neste registro contém basicamente os resultados dos outros processos de gerenciamento dos riscos, resultando em um aumento no nível e no tipo de informações contidas no registro dos riscos ao longo do tempo. Neste registro consta uma lista de riscos identificados e uma lista de respostas potenciais aos riscos (PMBOK, 2010).

2.4.3 Análise qualitativa dos riscos

De acordo com o PMBOK (2010) realizar a análise qualitativa é “o processo de priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto”. Ela avalia a prioridade dos riscos identificados levando em consideração a probabilidade de ocorrência, impacto nos objetivos, intervalo de tempo para resposta e a tolerância a riscos. Segundo GOMES (2008) o intuito da análise qualitativa dos riscos é “é confeccionar um documento que aponte numericamente qual a probabilidade o impacto de cada um dos riscos identificados ocorrerem”.

A imagem a seguir mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas correspondentes à análise qualitativa dos riscos.

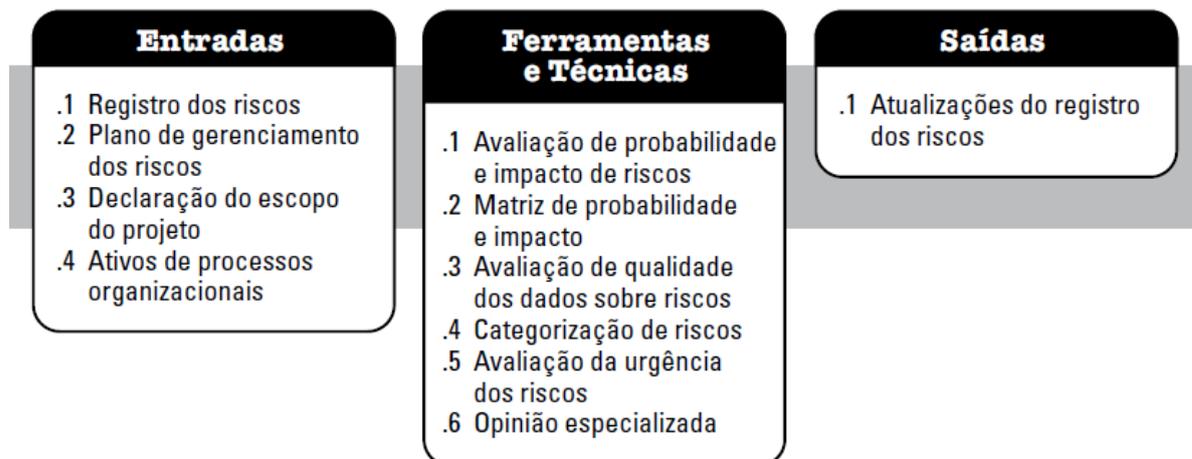


Figura 4: Análise qualitativa dos riscos (PMBOK, 2010)

Para realizar a análise são utilizadas algumas ferramentas tais como avaliação de probabilidade e impacto dos riscos, matriz de probabilidade e impacto, avaliação de qualidade

dos dados sobre riscos, categorização de riscos, avaliação da urgência dos riscos e opinião especializada (PMBOK, 2010).

Na parte final do processo temos as saídas que se refere a atualização do registro dos riscos, que é iniciado durante o processo de identificar os riscos. Essa atualização do registro incluem a classificação relativa ou lista de prioridades dos riscos do projeto, riscos agrupados por categorias, causas de riscos ou áreas do projeto que requerem atenção especial, lista de riscos que requerem respostas em curto prazo, lista de riscos para análise e resposta adicional, lista de observações de riscos de baixa prioridade e tendências nos resultados da análise qualitativa dos riscos (PMBOK, 2010).

2.4.4 Análise Quantitativa dos Riscos

É a análise numérica dos efeitos dos riscos identificados nos objetivos do projeto. Esta análise é realizada de acordo com os riscos analisados na análise qualitativa dos riscos que tem impacto potencial nas demandas do projeto. É analisado o efeito dos riscos, sendo usada para atribuir uma classificação numérica a fim de avaliar o efeito agregado dos riscos que afetam o projeto.

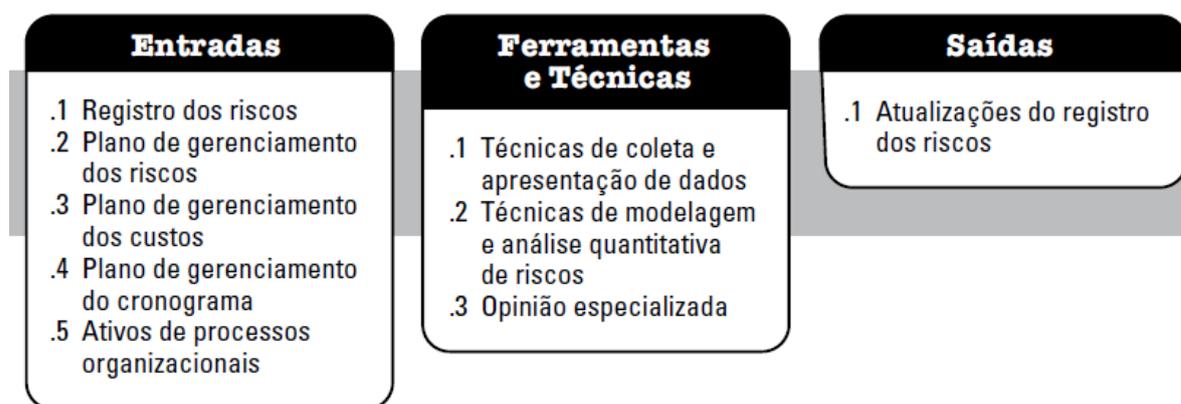


Figura 5: Análise quantitativa dos riscos (PMBOK, 2010)

As ferramentas e técnicas, conforme a imagem anterior, utilizadas na análise quantitativa dos riscos são as técnicas de coleta e apresentação de dados, técnicas de modelagem e análise quantitativa dos riscos e a opinião especializada.

As técnicas de coleta e apresentação de dados são subdivididas em entrevistas e distribuições de probabilidade. As entrevistas dependem da experiência e de dados históricos

a fim de quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos nos objetivos, exemplo é coletar informações sobre os cenários otimista, pessimista e provável conforme imagem a seguir.

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

Figura 6: Faixas de estimativas de custos do projeto (PMBOK, 2010)

Esta técnica de entrevista a partes interessadas relevantes ajuda a produzir estimativas de três pontos. Como mostrado na imagem anterior o mais provável é que o projeto seja completado aproximadamente nos \$41 milhões tornando as outras opções de baixa probabilidade.

As distribuições de probabilidade são utilizadas com mais frequência em modelagens e simulações, pois representam as incertezas em valores, como durações de atividades do cronograma e custos de componentes do projeto.

Técnicas de modelagem e análise quantitativa dos riscos incluem abordagens de análises orientadas ao evento e ao projeto tais como: análise de impacto, análise do valor monetário esperado, modelagem e simulação e opinião especializada. A análise de impacto ajuda a determinar quais riscos tem mais impacto potencial no projeto, a análise do valor monetário esperado calcula o resultado médio quando o futuro inclui cenários que podem ocorrer ou não, o uso mais comum desse tipo de análise é a árvore de decisão conforme imagem a seguir. A modelagem e simulação utiliza um modelo que converte as incertezas específicas de maneira detalhada no seu possível impacto nos objetivos do projeto. Por fim a opinião especializada é utilizada para identificar os impactos potenciais no custo e no cronograma, avaliar a probabilidade e definir entradas para as ferramentas.

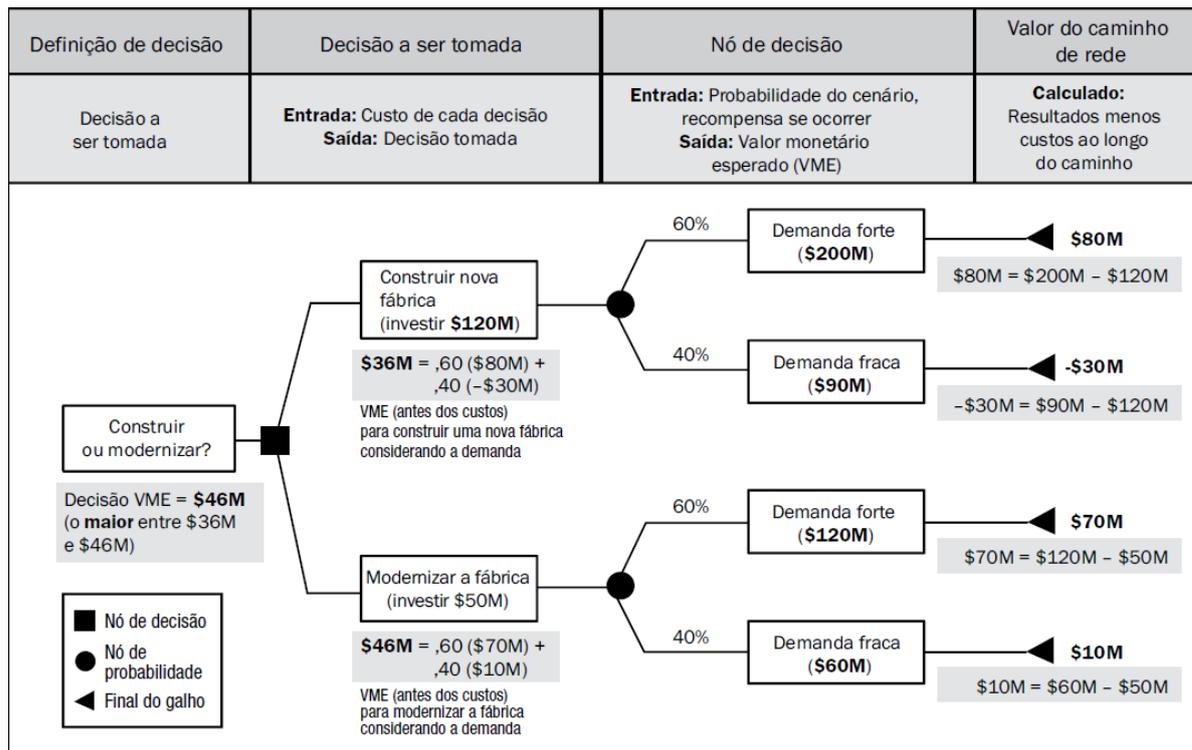


Figura 7: Diagrama da árvore de decisão (PMBOK, 2010)

A árvore de decisão conforme a imagem anterior ajuda na tomada de decisão em ambientes que contém elementos incertos, representados como nós de probabilidades.

Ao terminar a análise quantitativa dos riscos são obtidas uma série de saídas, tais como: atualização dos registros dos riscos, análise probabilística do projeto, probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo, lista priorizada de riscos quantificados e tendências nos resultados da análise quantitativa dos riscos (PMBOK, 2010).

2.4.5 Planejar as respostas aos riscos

O planejamento de respostas a riscos é um processo focado no desenvolvimento de opções e ações a fim de aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. A imagem a seguir exhibe as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste item.

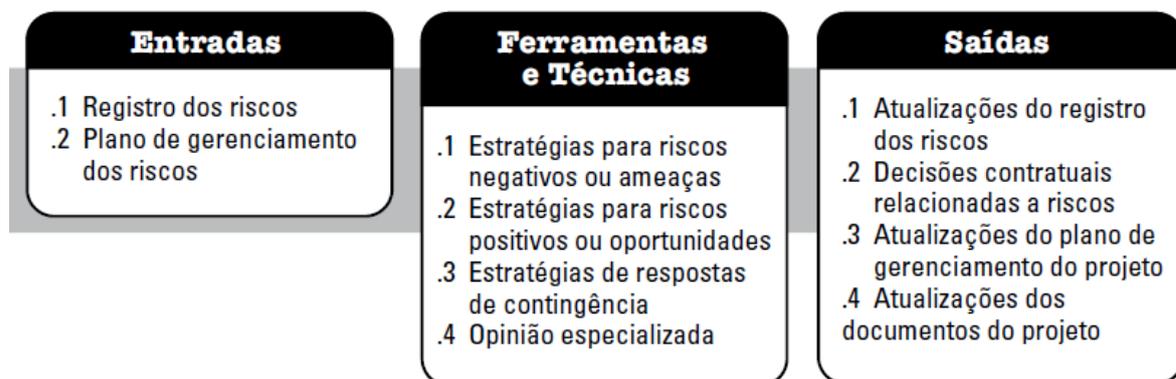


Figura 8: Planejar as respostas aos riscos (PMBOK, 2010)

Existem diversas estratégias para respostas aos riscos. Deve ser utilizada a estratégia que tenha a maior probabilidade de ser eficaz para cada risco. Pode também ser criadas ações específicas para implementar essas estratégias, incluindo estratégias principais e alternativas.

Conforme o PMBOK (2010) as estratégias são categorizadas em três categorias: estratégias para riscos negativos ou ameaças, estratégias para riscos positivos ou oportunidades e estratégias de respostas de contingência.

As estratégias para riscos negativos ou ameaças são divididas em eliminar, transferir, mitigar ou aceitar o risco, e são descritas a seguir:

- a) Eliminar: engloba a alteração do plano de gerenciamento do projeto para remover totalmente a ameaça.
- b) Transferir: atribui outra pessoa a responsabilidade de gerenciar o erro, esta estratégia não elimina o risco.
- c) Mitigar: esta estratégia implica na redução da probabilidade ou mesmo do impacto da ocorrência de um risco.
- d) Aceitar: é adotada esta estratégia quando não é possível eliminar todas as ameaças de um projeto e por tanto passa a ser aceito o impacto do risco.

Outro grupo de estratégias é as estratégias para riscos positivos ou oportunidades que contemplam as estratégias de explorar, compartilhar, melhorar ou aceitar e são descritas a seguir:

- a) Explorar: é uma estratégia que é utilizada quando a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada.
- b) Compartilhar: é a alocação parcial ou integral da oportunidade a um terceiro com possua uma maior capacidade de transformar essa oportunidade em benefício ao projeto.

- c) Melhorar: utilizada para aumentar a probabilidade, maximizando os principais impulsionadores dessa oportunidade para ter maiores impactos positivos.
- d) Aceitar: aceitar a ocorrência de uma oportunidade.

Estratégias de respostas de contingência são para respostas que serão utilizadas somente na ocorrência de certos eventos. É apropriado que seja criado um plano de resposta que é executado somente em algumas condições predefinidas do projeto. A opinião especializada é a última ferramenta deste processo e é fornecida por pessoas com uma maior experiência nas ações a serem adotadas para um risco.

As saídas deste processo são atualizações do registro dos riscos, decisões contratuais relacionadas a riscos, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e a atualizações dos documentos do projeto (PMBOK, 2010).

2.4.6 Monitorar e controlar os riscos

De acordo com o PMBOK (2010): “monitorar e controlar os riscos é 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 de riscos durante todo o projeto”.

As respostas aos riscos planejados, que estão incluídas no plano de gerenciamento do projeto, são executadas durante o ciclo de vida do projeto e o monitoramento deve ser contínuo para encontrar novos riscos ou mesmo mudanças nos riscos (MATOS; BERMEJO; SALM JUNIOR, 2010).

Este processo de monitoria utiliza técnicas de análises de variações e tendências que utiliza informações de desempenho que são geradas durante a execução do projeto, outras finalidades da monitoria e controle dos riscos se determinam a (PMBOK, 2010):

- a) As premissas do projeto ainda são válidas;
- b) A análise mostra um risco avaliado que foi modificado ou que pode ser desativado;
- c) As políticas e os procedimentos de gerenciamento dos riscos estão sendo seguidos;
- d) As reservas para contingências de custo ou cronograma devem ser modificadas de acordo com a avaliação atual dos riscos.

A imagem a seguir mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas utilizadas no processo de “Monitorar e controlar os riscos”.

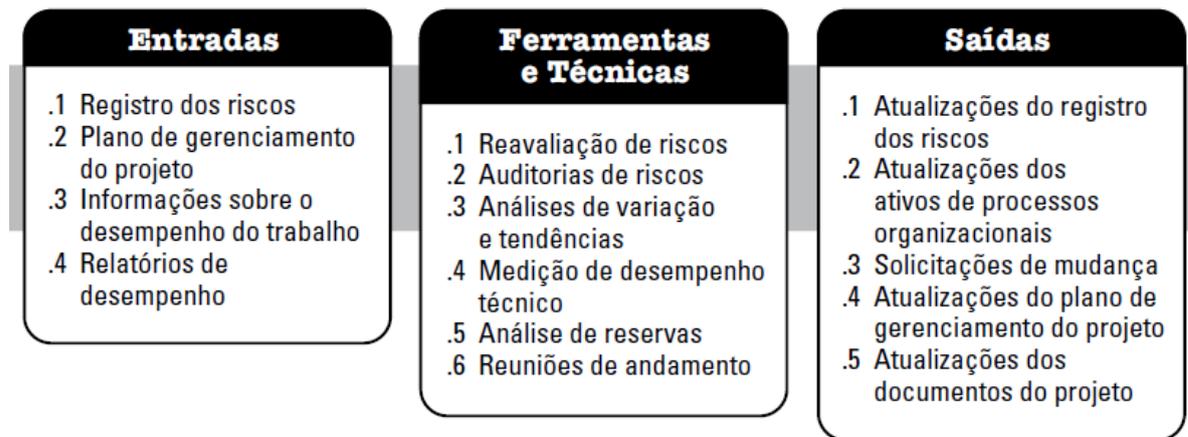


Figura 9: Monitorar e controlar os riscos (PMBOK, 2010)

As entradas para o processo de monitorar e controlar os riscos são o registro dos riscos, plano de gerenciamento do projeto, informações sobre o desempenho do trabalho e relatórios de desempenho. Com estas entradas são utilizadas ferramentas e técnicas para executar a monitoria e o controle dos riscos no projeto.

De acordo com o PMBOK (2010) existem seis ferramentas e técnicas disponíveis para executar este processo. O primeiro é a reavaliação de riscos, que serve para identificação de novos riscos, reavaliação de riscos atuais e no encerramento de riscos que estão desatualizados, esta reavaliação deve ser programada com uma certa regularidade. A segunda é a auditoria de riscos que tem a finalidade de examinar e documentar a eficácia das respostas a fim de lidar com os riscos identificados e suas causas, além de comprovar a eficiência do processo de gerenciamento dos riscos. Por terceiro tem as análises de variação e tendências que são utilizadas em muitos processos de controle para uma comparação entre resultados planejados com resultados atuais, sendo que o resultado serve para prever o desvio do projeto no término em relação às metas de custo e cronograma. Em quarto tem a medição de desempenho técnico que compara as realizações técnicas durante a execução do projeto levando em conta o cronograma de realizações técnicas. A quinta ferramenta é análise de reservas que visa verificar/analisar nas reservas para contingência de orçamento ou cronograma a ocorrência de riscos com impactos positivos ou negativos. A sexta e última ferramenta é reuniões de andamento que visa gerar discussões sobre os riscos que visam aumentar a probabilidade de identificação dos riscos e oportunidades.

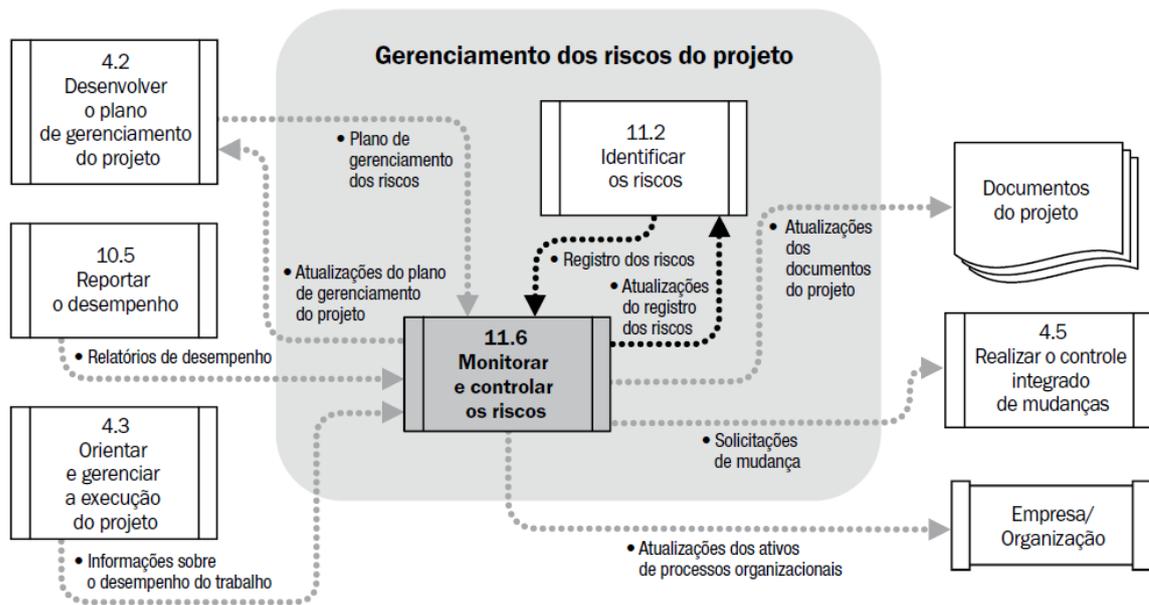


Figura 10: Fluxo de dados processo monitorar e controlar riscos (PMBOK, 2010)

A imagem anterior demonstra o fluxo de dados do processo de monitorar e controlar os riscos. Neste diagrama é possível verificar todas as entradas, as ferramentas e técnicas utilizadas e as saídas geradas pelo processo.

As saídas provenientes do processo de monitorar e controlar os riscos são atualizações do registro dos riscos, atualizações dos ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto (PMBOK, 2010).

2.5 Ferramentas para Gerenciamento de Riscos

Algumas ferramentas específicas para o gerenciamento de projetos, assim como o Microsoft Project, permitem a gerência de riscos de forma superficial, permitindo que sejam criados campos personalizados ou sob comentários em tarefas do projeto. No entanto, isso não é o suficiente, gerando a necessidade de utilizar ferramentas específicas para o gerenciamento de riscos, que abordam de forma mais completa os processos disponíveis no guia PMBOK para a gerência de riscos (TRENTIM, 2012).

Existem diversas ferramentas específicas em gerenciar riscos disponíveis no mercado, algumas desenvolvidas no contexto dos processos do PMBOK e outras não. A seguir são descritas algumas ferramentas que trabalham com gerência de riscos, sendo que estas não são

as únicas disponíveis, mas sim as que mais se assemelham aos processos definidos do guia do PMBOK.

2.5.1 @RISK

É uma ferramenta que é compatível com o Microsoft Excel, integrando os seus recursos as planilhas, adicionando análise de risco para os modelos existentes. É desenvolvido pela empresa Palisade (www.palisade.com), tendo como foco principal de analisar e quantificar os riscos de negócios e o auxílio na tomada de decisão, para a realização da análise dos riscos esta ferramenta utiliza uma técnica matemática computadorizada que possibilita levar em conta o risco em análises quantitativas e tomadas de decisão, chamada de simulação de Monte Carlo.

O @RISK fornece uma visão geral dos resultados possíveis de uma decisão, indicando assim a probabilidade de cada uma ocorrer, calculando o risco existente e o que poderá ser evitado (PALISADE, 2013).

2.5.2 mPRIME

É uma ferramenta desenvolvida na forma de *add-in*, ou seja, de forma integrada ao Microsoft Project, sendo resultado de trabalhos de doutorado e mestrado da Universidade Federal de Pernambuco – Cin/UFPE. Fornece suporte as atividades de identificação de riscos, utilizando técnicas de levantamento de riscos e alguns conceitos de inteligência artificial. Consegue também realizar a identificação automática de riscos através de interpretações de tarefas associadas ao projeto, buscando riscos sugeridos em projetos semelhantes anteriores, trazendo uma lista de verificação, que pode ser apresentada de duas maneiras.

A primeira maneira é através de *checklists*, ou seja, listas e verificações que por si só já induz a *brainstorming* fazendo com que surjam vários questionamentos sobre cada risco previamente identificados na lista de verificações, que depois de respondida pode ser adicionado à lista de possíveis riscos do projeto atual. A segunda forma de apresentação da lista de verificação dos riscos para a identificação automática é uma derivação da primeira, trazendo técnicas de inteligência artificial para selecionar apenas questões relevantes,

baseadas na estrutura analítica do projeto, reduzindo desta forma o tempo necessário pelo gerente de projetos no ato de responder as questões.

O mPRIME implementa o acompanhamento da análise dos riscos conforme definido em modelos como o CMMI, permitindo ao gerente de projetos analisa-los de forma qualitativa quanto quantitativa através de alguns indicadores de porcentagens do impacto do risco e da probabilidade de ocorrência do mesmo. Esta ferramenta implementa as fases de identificação, análise, planejamento, monitoramento, controle e comunicação dos riscos. É baseada em modelos de qualidade como o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) (MPRIME, 2013).

2.5.3 Risktrak

O Risktrak™ é uma ferramenta desenvolvida pela empresa *Risk Service & Technology*, baseada em ambiente Windows e fornece suporte a múltiplos usuários através de uma política de permissões de acesso. Esta ferramenta fornece um sistema de gerenciamento de riscos contínuo denominado ARM (*Assessment, Reporting and Management*), fornecendo avaliação, relatórios e a gestão dos riscos. A avaliação dos riscos é realizada através de quatro estágios, sendo eles a identificação, definição, avaliação e análise dos riscos dentro do projeto. Cada uma dessas fases possui ferramentas específicas.

Na identificação dos riscos podem ser utilizadas as seguintes ferramentas:

a) **Interview Experts:** é um sistema de questionários eletrônicos que convertem respostas qualitativas em quantitativas, utilizadas para criar ou atualizar o projeto. Estes questionários permitem uma maior padronização do processo de gestão dos riscos. A imagem a seguir exhibe a tela referente a esta ferramenta.

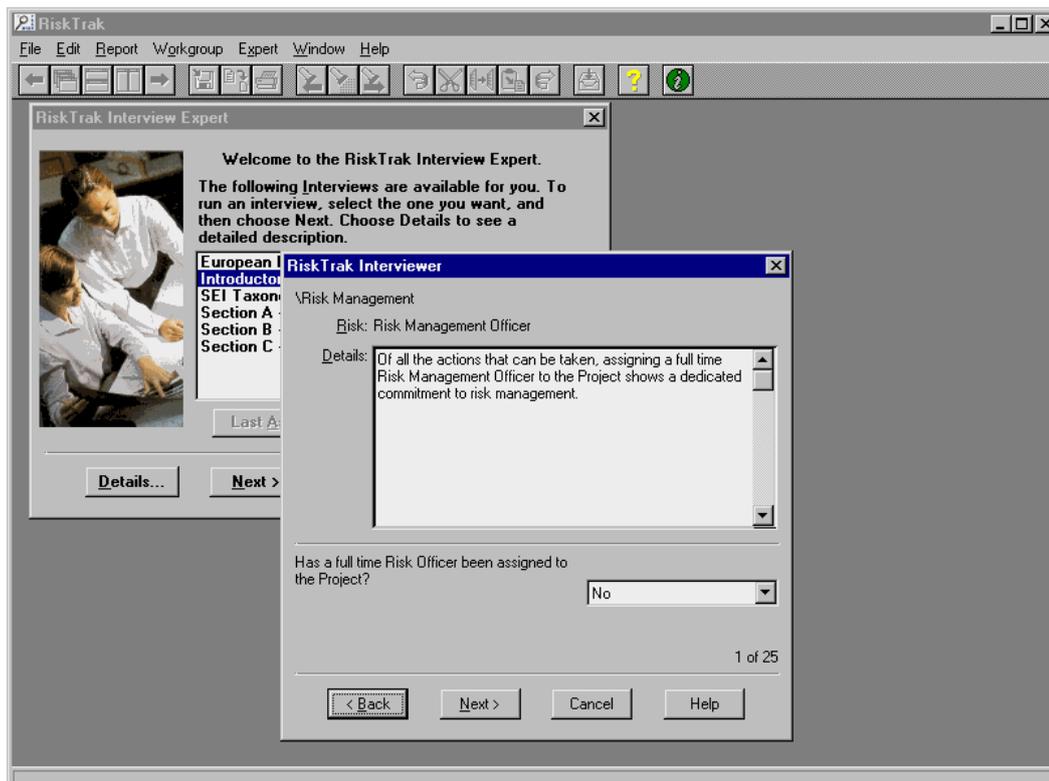


Figura 11: RISKTRAK - Interview Experts (RISKTRAK, 2013)

b) **Import Project:** permite que sejam importados informações de outros projetos criados em outros softwares.

c) **Project Editor:** permite que os riscos sejam lançados no sistema de forma direta permitindo a identificação através de notas, reuniões entre outras formas de identificação.

A definição dos riscos é realizada para cada risco identificado no processo anterior, permitindo que sejam definidos variáveis de: custo, tempo, probabilidade, estratégias de mitigação entre outras. Outra ferramenta disponível para definição dos riscos através do *Project Editor* é o *Risk Matrix* que permite que sejam atribuídas informações qualitativas, que ajudam a quantificar os riscos, conforme a imagem a seguir.

	Slight	Minimal	Moderate	Severe	Catastrophic
Probable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Most Likely	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unlikely	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Improbable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

OK Cancel Help

Figura 12: RiskTrak - Probability Matrix (RISKTRAK, 2013)

Estimar os riscos é a próxima etapa, que serve para estimar o possível impacto de cada risco dentro do projeto, permitindo inserir estratégias de mitigação, eficácia e custos. Por fim o último das quatro etapas é a análise dos riscos, sendo este um processo contínuo, com duração em todo o projeto (RISKTRAK, 2013).

2.5.4 SE Risk

O SE Risk é fornecido pela empresa SoftExpert Software, fornecendo suporte aos processos de planejamento, identificação, análise, planejamento e monitoramento dos riscos. A parte de avaliação dos riscos pode ser realizada através de três maneiras: qualitativa, quantitativa e por matriz. A imagem a seguir exibe uma tela de matriz de avaliação de riscos do software.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://samples.softexpert.com/?&view=true&action=2&cdhazevaluation=1>. The application interface includes the following elements:

- ID #**: Corporate Method
- Name**: Corporate Method
- Type**: Matrix
- Criteria**: Result Matrix Description
- Risk Evaluation Matrix**: A table with Probability on the y-axis and Severity on the x-axis.
- Metadata**: Updated by James J. Tooby, Created on 4/30/2008, Last updated 7/11/2008.

Probability	Severity		
	Insignificant	Minor	Moderate
Almost Certain	Moderate	Moderate	High
Likely	Moderate	Moderate	Moderate
Possible	Low	Low	Moderate
Unlikely	Low	Low	Moderate
Rare	Low	Low	Low

Figura 13: SE Risk - Risk Evaluation Matrix (SERISK, 2013)

O tratamento dos riscos dentro do SE Risk permite que as equipes consigam avaliar e controlar os riscos através de procedimentos para cada tipo de risco. Fornece gráfico sobre os riscos significativos e processos onde o número maior de riscos, atividades e ou impacto estiverem presentes (SERISK, 2013).

3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Como propósito este trabalho engloba o desenvolvimento de um sistema para auxiliar no monitoramento e gerenciamento de riscos dentro de projetos, esse sistema foi desenvolvido em uma plataforma web, facilitando assim o acesso em qualquer lugar e a qualquer hora, estando disponível para qualquer computador com acesso à Internet através de um navegador.

O sistema auxilia nos processos que são definidos pelo PMBOK® sendo eles a identificação do risco, análise qualitativa, análise quantitativa, planejamento de respostas e o monitoramento dos riscos.

3.1 Sistema de Monitoramento e Gerenciamento de Riscos

O sistema de monitoramento e gerenciamento de riscos disponibiliza várias telas que permitem o cadastro do projeto, identificação, análise quantitativa e qualitativa, planejamento de respostas e o monitoramento e controle dos riscos em projetos de TI. Além destas funcionalidades disponibiliza uma tela de *dashboard* com indicador de orçamento disponível além de gráficos e tabelas para acompanhamento da situação dos riscos dentro do projeto.

Os requisitos do sistema são:

a) Requisito Funcional 01: O sistema deve permitir o cadastro de um projeto, com os dados de identificação do projeto e o orçamento para os riscos.

b) Requisito Funcional 02: O sistema deve permitir o cadastro dos riscos, com a sua descrição e sua categorização.

c) Requisito Funcional 03: O sistema deve permitir o cadastro da análise qualitativa, com a especificação da probabilidade de sua ocorrência, do impacto e da graduação.

d) Requisito Funcional 04: O sistema deve permitir o cadastro da análise quantitativa, com a especificação do impacto em termos de custo financeiro e do atraso em dias no projeto.

e) Requisito Funcional 05: O sistema deve permitir o cadastro do planejamento de respostas aos riscos, com a especificação da estratégia de resposta, da definição do responsável e do plano de ação.

f) Requisito Funcional 06: O sistema deve permitir a manutenção do cadastro do monitoramento e controle dos riscos, registrando as ocorrências, com o impacto causado, tanto no cronograma (atraso em dias) quanto no orçamento (custo do impacto).

g) Requisito Funcional 07: O sistema deve permitir a manutenção do cadastro do monitoramento e controle dos riscos, podendo finalizar o monitoramento dos riscos individualmente.

h) Requisito Funcional 08: O sistema deve ter um *dashboard* com os indicadores de acompanhamento dos riscos, tanto em formato textual, quanto em gráficos significativos que demonstrem claramente os riscos e seus impactos.

i) Requisito Funcional 09: O sistema deve permitir a emissão de relatórios para acompanhamento e para arquivamento da documentação do gerenciamento de riscos do projeto.

i) Requisito Não Funcional 01: O sistema deve ser acessado pela Internet, através de qualquer navegador de qualquer computador, tanto Windows quanto Linux.

j) Requisito Não Funcional 02: O sistema deve ser implementado utilizando tecnologias baseadas em *software* livre.

k) Regra de Negócio 01: O gerenciamento de risco deve ser baseado nas especificações e recomendações do PMBOK.

Para um melhor entendimento das funcionalidades, a imagem a seguir exibe os casos de uso do sistema.

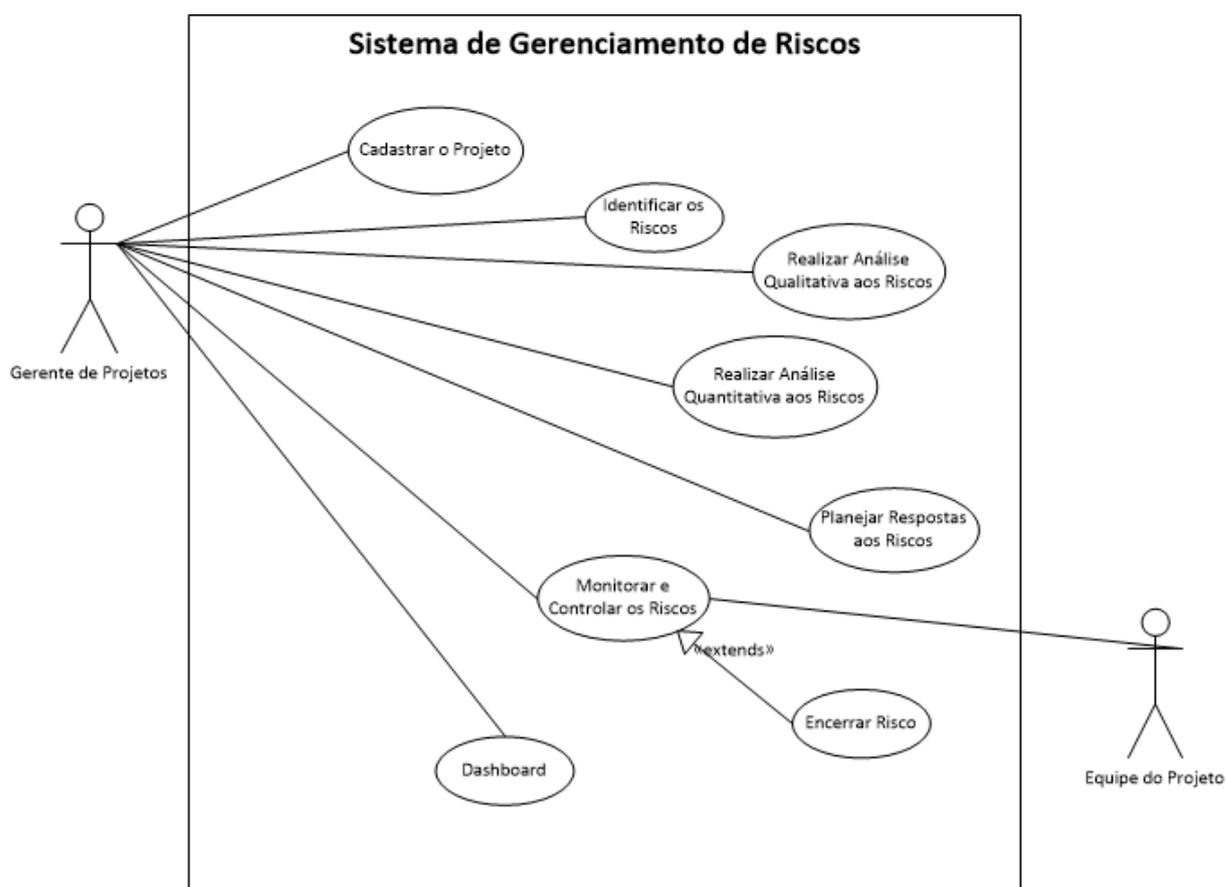


Figura 14: Diagrama de caso de uso do sistema

Neste cenário é relatado a presença de dois atores, o Gerente de Projetos e a Equipe do Projeto, sendo que a equipe do projeto pode ser composta por várias pessoas. Neste cenário o “Gerente de Projetos” pode acessar todos os casos de uso da aplicação enquanto a equipe do projeto tem acesso apenas ao caso de uso de “Monitorar e Controlar os Riscos”. O caso de uso “Encerrar Risco” estende o caso de uso “Monitorar e Controlar os Riscos”, portanto é acessível aos dois atores deste cenário.

A seguir são descritos cada caso de uso:

a) **Cadastrar o projeto:** permite ao Gerente do Projeto criar um novo projeto ou alterar as informações de um projeto existente, conforme o quadro a seguir.

1	CADASTRAR O PROJETO
Objetivo	
Permitir o cadastro de um novo projeto ou alteração de informações de um projeto existente.	
Atores	
Gerente de Projetos	
Fluxo de Eventos	

	O caso de uso começa quando o usuário seleciona “Adicionar” na aba “Projetos”.
	O usuário informa o nome do projeto, nome do cliente, nome do gerente de projetos e o orçamento disponível para a gerência de riscos dentro do projeto.
	O sistema redireciona o usuário para a página inicial onde são exibidos todos os projetos cadastrados e o caso de uso termina.
Fluxo de Eventos Secundário	
Não Existe	
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado no sistema.	

Quadro 1: Caso de Uso 1 - Cadastrar o Projeto

b) **Identificar os Riscos:** permite ao Gerente do Projeto cadastrar os riscos identificados dentro do projeto, definindo uma descrição e uma categoria para cada risco identificado, conforme o quadro a seguir.

2	Identificar os Riscos
Objetivo	
Permitir o cadastro dos riscos identificados dentro do projeto.	
Atores	
Gerente de Projetos	
Fluxo de Eventos	
	O caso de uso começa quando o usuário seleciona a opção “Identificação dos Riscos” na aba “Gerenciamento de Riscos”.
	O usuário informa a descrição do risco, data que o risco foi identificado e atribui uma categoria para o risco.
	O usuário clica no botão “Enviar”.
	O sistema salva o risco dentro do projeto e habilita o cadastro para uma nova identificação de risco inicializando o caso de uso novamente.
Fluxo de Eventos Secundário	
O sistema exibe uma listagem de todos os riscos identificados do projeto com a descrição, categoria, data de identificação e duas opções sendo uma para alterar o risco e outra para excluí-lo.	
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado e ter selecionado qual o projeto deseja trabalhar na página inicial do sistema.	

Quadro 2: Caso de Uso 2 - Identificar os Riscos

c) **Realizar Análise Qualitativa aos Riscos:** permite ao Gerente do Projeto informar a probabilidade, o impacto e a graduação de cada risco, conforme o quadro a seguir.

3 Realizar Análise Qualitativa aos Riscos	
Objetivo	
Permitir o cadastro da probabilidade e o impacto do risco gerando assim uma graduação para cada risco.	
Atores	
Gerente de Projetos	
Fluxo de Eventos	
	O caso de uso começa quando o usuário seleciona a opção “Análise Qualitativa” na aba “Gerenciamento de Riscos”.
	O usuário informa para cada risco identificado dentro do projeto qual a probabilidade e o impacto provável.
	O sistema com base na probabilidade e no impacto gera uma graduação para o risco.
	O usuário clica no botão “Enviar” e o sistema salva todas as informações dos riscos e o caso de uso termina.
Fluxo de Eventos Secundário	
Não existe	
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado e ter selecionado qual o projeto deseja trabalhar na página inicial do sistema. Os riscos devem ter sido identificados.	

Quadro 3: Caso de Uso 3 - Realizar Análise Qualitativa

d) **Realizar Análise Quantitativa aos Riscos:** o Gerente do Projeto informa o impacto que cada risco terá no cronograma e nos custos do projeto, conforme o quadro a seguir.

4 Realizar Análise Quantitativa aos Riscos	
Objetivo	
Permitir o cadastro do impacto que cada risco supostamente pode ocasionar no cronograma e nos custos do projeto.	
Atores	
Gerente de Projetos	
Fluxo de Eventos	
	O caso de uso começa quando o usuário seleciona a opção “Análise Quantitativa” na aba “Gerenciamento de Riscos”.
	O usuário informa para cada risco identificado dentro do projeto qual o impacto nos custos e no cronograma que cada risco representa.
	O usuário clica no botão “Enviar” e o sistema salva todas as informações dos riscos e o caso de uso termina.

Fluxo de Eventos Secundário
Não existe
Pré-Condições
O usuário deve estar autenticado e ter selecionado qual o projeto deseja trabalhar na página inicial do sistema. Os riscos devem ter sido identificados.

Quadro 4: Caso de Uso 4 - Realizar Análise Quantitativa

e) **Planejar Respostas aos Riscos:** fornece um plano de ação para cada risco bem como uma estratégia, que pode ser de aceitar, evitar, mitigar ou transferir o risco, conforme o quadro a seguir.

5	Planejar Respostas aos Riscos
Objetivo	
Permitir o cadastro de um plano de ação para cada risco bem como uma estratégia que pode ser de aceitar, evitar, mitigar ou transferir o risco.	
Atores	
Gerente de Projetos	
Fluxo de Eventos	
	O caso de uso começa quando o usuário seleciona a opção "Planejamento de Respostas" na aba "Gerenciamento de Riscos".
	O usuário informa para cada risco identificado dentro do projeto qual a estratégia para o risco.
	O usuário informa para cada risco identificado dentro do projeto qual o responsável por executar o plano de ação.
	O usuário informa para cada risco identificado dentro do projeto qual o plano de ação
	O usuário clica no botão "Enviar" e o sistema salva todas as informações dos riscos e o caso de uso termina.
Fluxo de Eventos Secundário	
Não existe	
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado e ter selecionado qual o projeto deseja trabalhar na página inicial do sistema. Os riscos devem ter sido identificados.	

Quadro 5: Caso de Uso 5 - Planejar Respostas aos Riscos

f) **Monitorar e Controlar os Riscos:** permite ao Gerente do Projeto e a Equipe do Projeto realizar todo o monitoramento e controle dos riscos, podendo lançar cada monitoramento ou cada ocorrência de um risco, bem como o impacto que uma ocorrência ou monitoramento ocasionou no projeto, conforme o quadro a seguir.

6		Monitorar e Controlar os Riscos
Objetivo		
Permite o monitoramento e controle dos riscos identificados dentro do projeto.		
Atores		
Gerente de Projetos e Equipe do Projeto		
Fluxo de Eventos		
	O caso de uso começa quando o usuário seleciona a opção "Monitoramento e Controle" na aba "Gerenciamento de Riscos".	
	O usuário clica em "Incluir Monitoramento"	
	O usuário informa a data do monitoramento/controlado do risco	
	O usuário informa se o risco ocorreu ou se é somente um monitoramento	
	O usuário informa o impacto nos custos.	
	O usuário informa o impacto no cronograma.	
	O usuário informa uma descrição da ação tomada.	
	O usuário clica no botão "Enviar" e o sistema salva todas as informações dos riscos e o caso de uso termina.	
Fluxo de Eventos Secundário		
Não existe		
Pré-Condições		
O usuário deve estar autenticado e ter selecionado qual o projeto deseja trabalhar na página inicial do sistema. Os riscos devem ter sido identificados.		

Quadro 6: Caso de Uso 6 - Monitorar e Controlar os Riscos

g) **Encerrar Risco:** permite ao Gerente do Projeto e a Equipe do Projeto encerrar o risco, ou seja, informar que o risco ocorreu e não vai mais estar ativo dentro do projeto ou que o mesmo não ocorreu mas deixou de existir dentro do projeto, conforme o quadro a seguir.

7		Encerrar Risco
Objetivo		
Permite que o risco seja encerrado		
Atores		
Gerente de Projetos e Equipe do Projeto		
Fluxo de Eventos		
	O caso de uso começa quando o usuário seleciona a opção "Monitoramento e Controle" na aba "Gerenciamento de Riscos".	
	O usuário clica na imagem "Encerrar"	
	O usuário confirma o encerramento.	
	O risco é encerrado e o caso de uso termina.	

Fluxo de Eventos Secundário	
	O caso de uso começa quando o usuário seleciona a opção "Monitoramento e Controle" na aba "Gerenciamento de Riscos".
	O usuário clica na imagem "Encerrar"
	O usuário não confirma o encerramento.
	O risco não é encerrado e o caso de uso termina.
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado e ter selecionado qual o projeto deseja trabalhar na página inicial do sistema. Os riscos devem ter sido identificados. E o risco deve estar ativo no projeto.	

Quadro 7: Caso de Uso 7 - Encerrar Risco

h) **Dashboard:** permite ao Gerente do Projeto uma visão geral sobre a situação dos riscos dentro do projeto, através de gráficos e tabelas, conforme o quadro a seguir.

8	Dashboard
Objetivo	
Permite uma visão geral sobre a situação dos riscos dentro de um projeto	
Atores	
Gerente de Projetos	
Fluxo de Eventos	
	O caso de uso começa quando o usuário clica na aba "Dashboard".
	O sistema gera os gráficos de custos.
	O sistema gera a tabela de riscos monitorados por data com o impacto nos custos e no cronograma.
	O sistema gera um gráfico de situação atual dos riscos.
	O sistema gera uma tabela de últimos riscos monitorados.
	O sistema gera um gráfico dando uma visão geral dos riscos do projeto.
	O caso de uso termina.
Fluxo de Eventos Secundário	
Não existe	
Pré-Condições	
O usuário deve estar autenticado e ter selecionado qual o projeto deseja trabalhar na página inicial do sistema. Os riscos devem ter sido identificados. E o risco deve estar ativo no projeto.	

Quadro 8: Caso de Uso 8 - Dashboard

3.2 Implementação

O sistema de gerenciamento de riscos foi desenvolvido para ser executado em qualquer computador com acesso à Internet através de um navegador WEB. As ferramentas para o desenvolvimento da ferramenta são gratuitas. Como linguagem de programação foi utilizado a linguagem PHP (*Hypertext Preprocessor*)¹ que roda em um servidor de aplicações WEB Apache² na versão 2.0. Para armazenamento das informações do sistema, incluindo todos os dados referentes aos projetos cadastrados, é utilizado uma base de dados chamada de “BDRISCOS” em um servidor de banco de dados MySQL 5.5³.

A imagem a seguir apresenta através de um diagrama de implementação todo o fluxo de funcionamento do sistema, desde o acesso através do navegador do usuário até as requisições do servidor de aplicação e do servidor de banco de dados, sobre uma rede TCP/IP, utilizando os protocolos HTTP e a conexão com a base de dados.

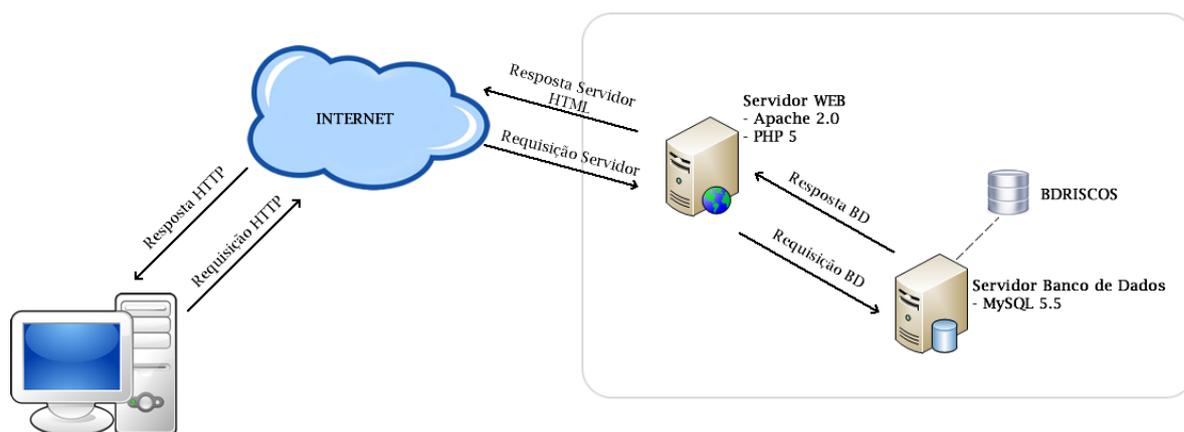


Figura 15: Diagrama de Implementação

3.3 Sistema

A tela inicial do sistema exibe todos os projetos cadastrados, permitindo ao usuário selecionar qual projeto deseja trabalhar ou mesmo incluir um novo projeto. A imagem a seguir exibe a tela inicial com alguns projetos cadastrados.

¹ Linguagem PHP (*Hypertext Preprocessor*) disponível em <http://www.php.net>

² Servidor de Aplicações Web APACHE disponível em <http://www.apache.org>

³ Servidor de Banco de Dados MySQL disponível em <http://www.mysql.com>

Projetos

	Projeto -	Cliente -	Gerente -	Opções -
1	Desenvolvimento de Loja Virtual	Cliente X	Nome do Gerente de Projetos	 
2	Projeto 2	Cliente Y	Gerente 2	 
3	Projeto 3	Cliente Z	Gerente 3	 
4	Projeto 4	Cliente W	Gerente 4	 

Figura 16: Projetos Cadastrados

A figura anterior exhibe todos os projetos cadastrados dentro da ferramenta, exibindo o nome do projeto, nome do cliente, nome do gerente de projetos além de duas opções para interação. O primeiro ícone refere-se à edição do cadastro do projeto, onde é possível alterar informações cadastrais do mesmo e o segundo ícone serve para deixar o projeto ativo a fim de habilitar as funções de gerenciamento de riscos para o mesmo.

3.3.1 Cadastro do Projeto

Esta funcionalidade do sistema permite o cadastro de um novo projeto ou mesmo fazer a alteração de informações do projeto. A imagem a seguir exhibe a tela de cadastro de projetos.

Cadastro de Projetos

1 Formulário

Nome do Projeto

Cliente

Gerente do Projeto

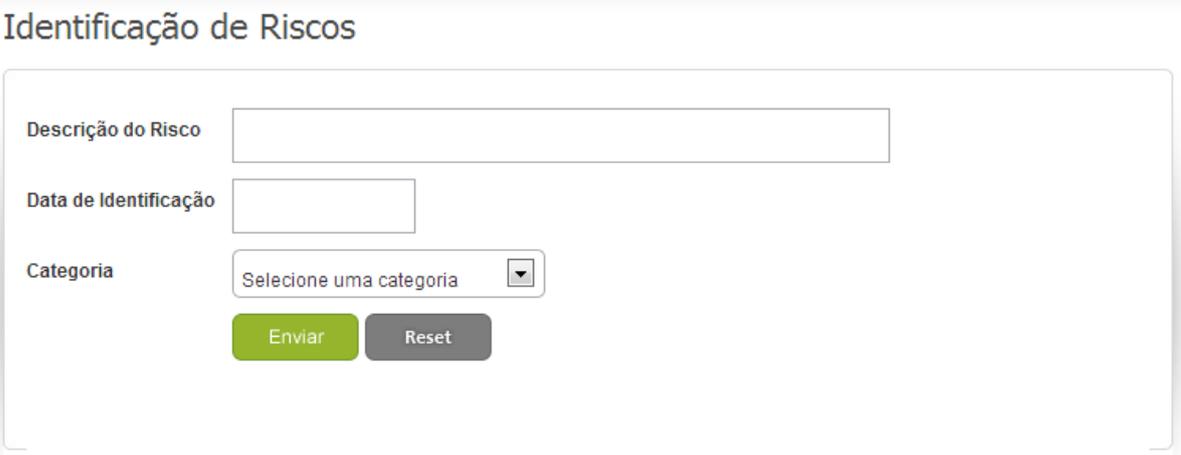
Orçamento para riscos

Figura 17: Cadastro/Edição de Projetos

Algumas informações para cadastro são disponibilizadas nesta tela, tais como “nome do projeto”, “cliente”, “gerente do projeto” e “orçamento para riscos”. O orçamento para riscos é utilizado como indicador para o acompanhamento dos custos gerados pelos riscos dentro do projeto.

3.3.2 Identificação dos Riscos

A identificação dos riscos pode ser realizado no sistema realizando o cadastro dos riscos identificados, informando a descrição do risco, data de identificação e a categoria do risco. A imagem a seguir mostra a tela de cadastro/identificação do risco.



Identificação de Riscos

Descrição do Risco

Data de Identificação

Categoria ▼

Figura 18: Cadastro/Identificação dos Riscos

Nesta mesma tela são exibidos os riscos que já foram identificados no projeto, conforme imagem a seguir, possibilitando assim a alteração e/ou exclusão de um risco identificado no projeto.

Riscos Identificados

	Risco ▾	Categoria ▾	Data ▾	Opções ▾
20	Conflito entre usuários	Externos - Cliente	09/05/2013	 
13	Falta de envolvimento e/ou cooperação do cliente	Externos - Cliente	09/05/2013	 
5	Falta de material/documentação	Externos - Cliente	09/05/2013	 
4	Indisponibilidade do Cliente	Externos - Cliente	09/05/2013	 

Figura 19: Listagem de riscos identificados no projeto

3.3.3 Análise Qualitativa

A análise qualitativa é realizada através dos riscos identificados no projeto. O sistema permite nesse processo a definição da probabilidade de ocorrência, o impacto do risco gerando assim automaticamente a graduação do risco dentro do projeto. Os valores aceitáveis para a probabilidade, impacto e a graduação são: baixa, média ou alta. A imagem a seguir mostra a tela onde é realizada a análise qualitativa dos riscos do projeto.

Análise Qualitativa

	Risco ▾	Categoria ▾	Probabilidade ▾	Impacto ▾	Graduação ▾	▾
20	Conflito entre usuários	Externos - Cliente	Média ▾	Médio ▾	Média ▾	
13	Falta de envolvimento e/ou cooperação do cliente	Externos - Cliente	Baixa ▾	Alto ▾	Média ▾	
5	Falta de material/documentação	Externos - Cliente	Baixa ▾	Alto ▾	Média ▾	
4	Indisponibilidade do Cliente	Externos - Cliente	Média ▾	Médio ▾	Média ▾	
22	Não aprovação do layout	Externos - Cliente	Média ▾	Alto ▾	Alta ▾	

Figura 20: Análise Qualitativa dos Riscos

3.3.4 Análise Quantitativa

Esta tela fornece um cadastro de informações quantitativas sobre os impactos causados pelos riscos na sua ocorrência. São disponibilizados campos para informar o impacto nos custos e o impacto no cronograma que cada risco pode ocasionar dentro do projeto.

Análise Quantitativa

	Risco ▾	Categoria ▾	Grad. ▾	Impacto Custos ▾	Impacto Cronograma (dias) ▾
20	Conflito entre usuários	Externos - Cliente		<input type="text"/>	<input type="text" value="0.00"/>
13	Falta de envolvimento e/ou cooperação do cliente	Externos - Cliente		<input type="text"/>	<input type="text" value="0.00"/>

Figura 21: Análise Quantitativa dos Riscos

3.3.5 Planejamento de Respostas aos Riscos

Fornecer um cadastro para cada risco de respostas planejadas que podem ser utilizadas durante a ocorrência do risco. Nesta parte é definida a estratégia adotada para o risco de aceitar, mitigar, evitar ou transferir o risco, quem é a pessoa responsável e o plano de ação para cada risco identificado. A imagem a seguir mostra como é a tela de planejamento de respostas aos riscos.

Planejamento de Respostas aos Riscos

Grad. ▾	Risco ▾	Estratégia ▾	Responsável ▾	Plano de Ação ▾
20	 Conflito entre usuários Externos - Cliente	Mitigar ▾	Gerente de Projet	- Marcar reunião para esclarecimentos a fim de diminuir ou eliminar os conflitos existentes.
13	 Falta de envolvimento e/ou cooperação do cliente Externos - Cliente	Evitar ▾	Gerente de Projet	- Definir com o cliente quais as pessoas-chave que atuaram no projeto.

Figura 22: Planejamento de Respostas aos Riscos

3.3.6 Monitoramento e Controle

Fornece um controle sobre o monitoramento dos riscos identificados no projeto. Esta tela lista todos os riscos do projeto, com seus respectivos monitoramentos. A imagem a seguir exibe um risco com as informações disponíveis nesta tela.

Monitoramento e Controle de Riscos

Risco ▾			
 Falta de material/documentação		 Ativo	 Encerrar
Estratégia: Mitigar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Cobrar do cliente o material/documentação necessária.			
+ Incluir Monitoramento			
 Indisponibilidade do Cliente		 Ativo	 Encerrar
Estratégia: Aceitar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Verificar a disponibilidade do cliente e adequar			
+ Incluir Monitoramento			

Figura 23: Risco Monitorado

Para cada risco identificado é exibido informações conforme a imagem anterior. Para identificar qual a graduação do risco é utilizado um sistema de cor dentro de um quadro no canto superior esquerdo, onde a cor vermelha é um risco de graduação alta, cor amarela

representa graduação média e cor verde representa graduação baixa. Para auxiliar no monitoramento e controle é exibido qual a estratégia, o responsável e o plano de ação que foi planejado na parte de planejamento de respostas. O botão “incluir” que é exibido dentro do quadro do risco permite a inclusão de um monitoramento para o risco selecionado, a imagem a seguir exhibe a tela de cadastro do monitoramento do risco.

Cadastro de Monitoramento/Controle do Risco



O formulário apresenta o seguinte layout:

- Risco:** 5 - Falta de material/documentação
- Data:** Campo de texto com o valor 03/06/2013.
- Ocorreu:** Menu suspenso com o valor Não.
- Impacto Custo (R\$):** Campo de texto.
- Impacto Cronograma (dias):** Campo de texto.
- Descrição da Ação:** Área de texto para descrição da ação.
- Botões:** Enviar (verde) e Reset (cinza).

Figura 24: Cadastro de Monitoramento/Controle de Risco

Nesta tela é informada a data em que o monitoramento/controle ocorreu para o risco selecionado, a situação de ocorrência dizendo se o risco ocorreu ou não, o impacto deste monitoramento de risco em relação a custo e cronograma e a descrição da ação que foi realizada para controle ou monitoramento do risco.

3.3.7 Dashboard

Esta tela oferece uma visão geral sobre os riscos identificados no projeto, exibindo estruturas que permitem uma melhor identificação da situação atual do projeto, tais como: impacto atual dos riscos monitorados, a situação atual dos riscos, últimos riscos que foram monitorados e uma visão geral dos riscos dentro do projeto. A seguir cada uma dessas estruturas será melhor detalhada.

3.3.7.1 Impacto nos Riscos Monitorados

Nesta parte, pode ser observado conforme a imagem a seguir, dois controles. Um deles é o velocímetro, que permite uma visão geral sobre o andamento dos custos impactados na gerência de riscos do projeto, sendo utilizado como parâmetro de limite de custos informado no cadastro do projeto para definir o percentual dos custos impactados. Para complementar as informações existe outro controle em forma de tabela, contendo de forma mais detalhada a data do monitoramento, quantidade de riscos monitorados, o impacto causado nos custos e no cronograma, totalizando no final da tabela todos os custos impactados no projeto.

Impacto Riscos Monitorados



Figura 25: Impacto Riscos Monitorados

3.3.7.2 Situação Atual dos Riscos

Como forma de acompanhar a situação atual dos riscos dentro do projeto, é disponibilizado um gráfico contendo a situação atual dos riscos ativos e encerrados, onde os riscos ativos são separados conforme a sua graduação de impacto, alta, média ou baixa. A imagem a seguir demonstra este controle bem como a separação dos riscos ativos e encerrados.

Situação Atual dos Riscos

chart by amcharts.com

Situação dos Riscos do Projeto

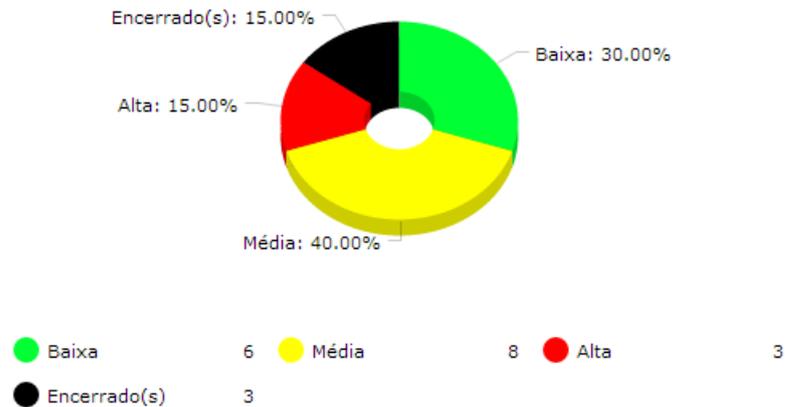


Figura 26: Situação atual dos riscos

3.3.7.3 Últimos Riscos Monitorados

É exibida uma lista dos últimos monitoramentos executados dentro do projeto, detalhando assim a data em que o risco foi monitorado, código do risco, graduação em forma de imagem, descrição do risco e a situação que informa se o risco foi apenas monitorado ou que o mesmo tenha ocorrido. Este controle é muito útil para saber quais as últimas movimentações referentes ao controle e monitoramento dos riscos dentro do projeto. A imagem a seguir exibe o controle.

Últimos riscos monitorados

Data	Id.	Grad.Risco	Situação
06/06/2013	19	■■■ Indisponibilidade de membro da equipe	🚨 Ocorreu
06/06/2013	17	■■■ Cronograma não pode ser cumprido	Monitorado
05/06/2013	15	■■■ Indisponibilidade de formas de pagamento para loja virtual	Monitorado
03/06/2013	16	■■■ Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Monitorado
03/06/2013	5	■■■ Falta de material/documentação	🚨 Ocorreu
03/06/2013	14	■■■ Indisponibilidade de Serviços	Monitorado
03/06/2013	22	■■■ Não aprovação do layout	🚨 Ocorreu

Figura 27: Últimos riscos monitorados

3.3.7.4 Visão Geral dos Riscos

Como resumo do projeto na visão dos riscos é exibido o último controle da dashboard, que permite que o usuário tenha uma visão geral sobre os riscos divididos em três grupos: “identificados”, “monitorados” e “ocorreram”. Cada grupo é subdividido conforme a graduação do risco alta, média ou baixa, conforme a imagem a seguir.

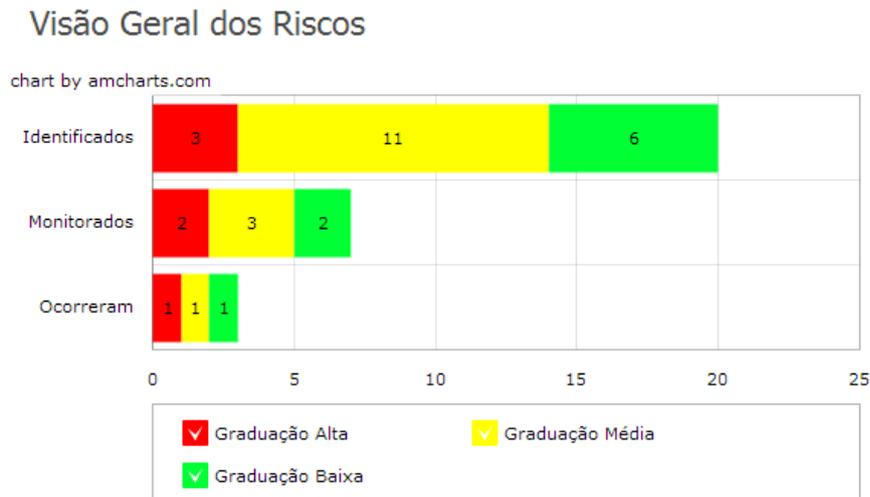


Figura 28: Visão geral dos riscos

3.3.8 Relatórios

O sistema fornece dois relatórios sobre os riscos identificados e monitorados. O primeiro relatório é o de “Lista de Riscos”, listando todos os riscos identificados dentro do projeto e exibindo informações tais como descrição do risco, categoria e subcategoria, graduação, impacto, probabilidade, estratégia e o plano de ação, a figura a seguir exibe o relatório.

Lista de Riscos

Projeto: 5 - Loja Virtual

Id	Descrição	Categoria/Subcategoria	Graduação	Impacto	Probabilidade	Estratégia	Plano de Ação
1	Falta de documentação para registro do site	Externos/Cliente	Média	Alto	Baixa	Evitar	- Cobrar do cliente toda a documentação para efetivar o registro do site no início do projeto.
2	Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos	Externos/Cliente	Média	Alto	Baixa	Evitar	- Marcar antecipadamente data e hora para reunião de definição com o cliente para definição dos requisitos.
3	Não aprovação do layout	Externos/Cliente	Baixa	Baixo	Baixa	Mitigar	- Realizar ou refazer o layout para atender as necessidades apontadas.
4	Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Organizacionais/Processo	Baixa	Médio	Baixa	Evitar	- Verificar se a atividade pode ser realizada após o término do projeto, caso contrário designar uma pessoa responsável para realizar a tarefa.

Figura 29: Relatório de Lista de Riscos

O segundo relatório disponibilizado dentro do sistema é o relatório de “Monitoramento dos Riscos”, fornecendo uma visão abrangente dos riscos e seus monitoramentos durante o ciclo de vida do projeto. Além de informações sobre o cadastro do risco é exibido os movimentos que ocorrem no monitoramento e controle dos riscos dentro do projeto, tais como a data do monitoramento, se o risco ocorreu, o impacto nos custos e cronograma além da ação adotada para o risco durante cada monitoramento e controle dos riscos conforme a figura a seguir.

Monitoramento e Controle dos Riscos

Projeto: 5 - Loja Virtual

Risco: Falta de documentação para registro do site					
Estratégia: Evitar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Cobrar do cliente toda a documentação para efetivar o registro do site no início do projeto.					
<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	06/05/2013	✓	0,00	1.00	O cliente não entregou a documentação necessária para o registro do domínio e para contratação da empresa que fornecerá sistema para pagamento digital. O cliente foi comunicado e o mesmo vai enviar até amanhã toda a documentação necessária.
2	07/05/2013		0,00	0.00	O cliente entregou toda a documentação necessária.

Risco: Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos					
Estratégia: Evitar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Marcar antecipadamente data e hora para reunião de definição com o cliente para definição dos requisitos.					
<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	06/05/2013	✓	0,00	2.00	O cliente não pode comparecer na reunião no dia 06/05/2013, a mesma foi remarcada para o dia 08/05/2013.
2	08/05/2013	✓	0,00	1.00	O cliente remarcou a reunião para o dia 09/05/2013 as 08h.
3	09/05/2013		0,00	0.00	Reunião realizada com o cliente.

Figura 30: Relatório de Monitoramento e Controle dos Riscos

4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso proposto neste trabalho foi realizado aplicando os conceitos descritos pelo PMBOK para a gerência de riscos em um projeto de desenvolvimento de um site de comércio eletrônico para uma empresa do ramo de calçados na cidade de Frederico Westphalen com duração de quatro semanas, sendo iniciado na data de 06/05/2013.

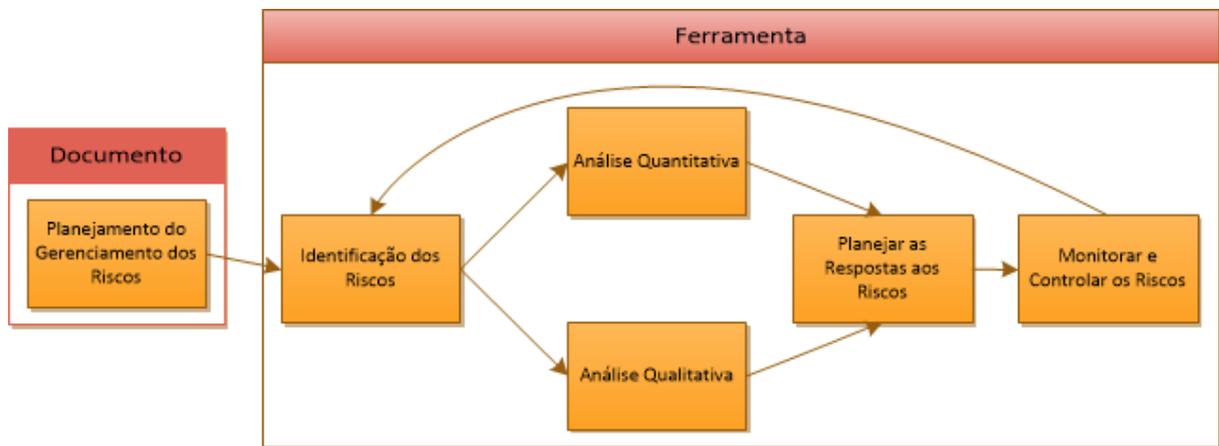


Figura 31: Fluxograma atividades do gerenciamento de riscos

A imagem anterior exhibe o fluxo das atividades realizadas neste trabalho. A gerência de riscos realizada neste trabalho passa pelos processos descritos pelo PMBOK sendo eles: “Planejamento do Gerenciamento dos Riscos” que resulta em um documento denominado “Plano de Gerência de Risco”, passando em seguida para o processo de “Identificação dos Riscos”, “Análise Qualitativa”, “Análise Quantitativa”, “Planejar as Respostas aos Riscos” e por fim o processo de “Monitorar e Controlar os Riscos”, sendo estes processos realizados dentro do sistema de monitoramento e controle dos riscos desenvolvido neste trabalho. A execução de cada processo dentro deste estudo de caso é descrita a seguir.

4.1.1 Planejamento do gerenciamento dos riscos

Com base no processo de planejamento do gerenciamento dos riscos, sugerido pelo PMBOK®, que prevê a geração de um documento denominado “Plano de Gerenciamento dos

Riscos” que tem como finalidade fornecer todo o embasamento de como a gerência de riscos vai ser conduzida durante a execução do projeto. Para desenvolver este plano de gerenciamento foi realizada uma reunião com a presença da equipe do projeto, cliente e o gerente de projetos para definir o objetivo do plano, as responsabilidades, o campo de aplicação e os procedimentos que devem ser adotados. O plano de gerenciamento de riscos esta disponível no Apêndice A.

4.1.2 Identificação dos riscos

Neste processo são identificados os riscos que podem acontecer durante o projeto, para isso foram utilizados dados históricos sobre riscos que podem ocorrer durante um desenvolvimento de um site de comércio eletrônico além de uma reunião para discutir sobre os riscos a fim de identifica-los antecipadamente. Com base nisso, foram identificados seis riscos que podem acontecer dentro do projeto, conforme imagem a seguir, e em todos foram atribuídos um código, descrição, data de identificação e enquadrados em uma categoria de risco, que é previamente estipulada dentro do plano de gerenciamento dos riscos, conforme o Apêndice A.

Riscos Identificados

	Risco ▾	Categoria ▾	Data ▾	Opções ▾
1	Falta de documentação para registro do site	Externos - Cliente	06/05/2013	 
2	Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos	Externos - Cliente	06/05/2013	 
3	Não aprovação do layout	Externos - Cliente	06/05/2013	 
4	Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Organizacionais - Processo	06/05/2013	 
5	Indisponibilidade de membro da equipe	Organizacionais - Recursos Humanos	06/05/2013	 
6	Alteração de requisitos	Técnicos - Requisitos	06/05/2013	 

Figura 32: Riscos identificados

4.1.3 Análise qualitativa

Este processo define qual a probabilidade e o impacto causado por cada risco identificado no projeto. Com base na relação da probabilidade X impacto, que é definido no plano de gerenciamento de riscos, é atribuída uma graduação ao risco sendo de alta, baixa ou média graduação. A imagem a seguir é a tela capturada do sistema desenvolvido neste trabalho durante o processo de análise qualitativa.

Análise Qualitativa

Risco	Categoria	Probabilidade	Impacto	Graduação		
1	Falta de documentação para registro do site	Externos - Cliente	Baixa	Alto	Média	
2	Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos	Externos - Cliente	Baixa	Alto	Média	
3	Não aprovação do layout	Externos - Cliente	Baixa	Baixo	Baixa	
4	Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Organizacionais - Processo	Baixa	Médio	Baixa	
5	Indisponibilidade de membro da equipe	Organizacionais - Recursos Humanos	Baixa	Alto	Média	
6	Alteração de requisitos	Técnicos - Requisitos	Média	Alto	Alta	

Figura 33: Análise qualitativa dos riscos identificados

O valores definidos para os riscos para a probabilidade, impacto e graduação foi definido de acordo com o plano de gerencia de riscos, conforme o Apêndice A. definição da probabilidade e do impacto. A probabilidade obedece as seguintes condições:

a) **Baixa:** riscos identificados, porém cuja ocorrência não é esperada durante o projeto ou que possuam probabilidade menor que 15%.

b) **Média:** riscos identificados, para os quais é esperado a ocorrência em algum momento do projeto ou cuja probabilidade é igual ou maior que 15% e menor que 50% ou desconhecida.

c) **Alta:** riscos evidentes ao projeto, cuja ocorrência é esperada à curto prazo ou que possuam probabilidade de ocorrência maior ou igual a 50% em algum momento durante o projeto.

Os valores dos impactos para os riscos fica definido de acordo com a condições a seguir:

a) **Baixo**: risco cujo impacto no tempo ou no custo seja menor que 5% do tempo total do projeto respectivamente.

b) **Médio**: risco cujo impacto no tempo ou custo seja igual ou maior que 5% e menor que 10% do tempo total do projeto respectivamente.

c) **Alto**: risco cujo impacto no tempo ou custo seja igual ou maior que 10% do tempo total do projeto respectivamente.

A graduação do risco é obtida com base na relação entre a probabilidade de ocorrência com o impacto atribuído ao risco e pode ser observada através da matriz de graduação do risco conforme o Apêndice A.

4.1.4 Análise quantitativa

A fim de ter uma melhor noção sobre o impacto nos custos e também no cronograma, a análise quantitativa dos riscos foi realizada apenas nos riscos nos quais era possível ter uma previsão dos valores dos impactos. Neste caso apenas o risco “3 – Não aprovação do layout” foi definido o impacto de R\$ 150,00 por ocorrência do risco, pois este valor é o custo necessário para refazer o layout, outro risco que foi analisado é o “5 – Indisponibilidade de membro da equipe” que pode ser definido com um custo de diário de R\$ 100,00 por membro e um impacto no cronograma de um dia. Estas informações são úteis na parte de monitoramento e controle dos riscos.

4.1.5 Planejar as respostas aos riscos

Como forma de tentar prever as ações necessárias para minimizar o impacto dos riscos dentro do projeto e também conforme a recomendação do PMBOK®, para cada risco foi atribuído uma estratégia conforme o plano de gerência de riscos, o responsável e um plano de ação, a seguir é listado os riscos e os resultados deste processo.

a) **Risco**: “Falta de documentação para registro do site”, estratégia adotada: “Evitar”, plano de ação recomendado: “Cobrar do cliente toda a documentação para efetivar o registro do site no início do projeto” e responsável: “Gerente de Projetos”.

b) **Risco**: “Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos”, estratégia adotada: “Evitar”, plano de ação recomendado: “Marcar antecipadamente data e hora para

reunião de definição com o cliente para definição dos requisitos” e responsável: “Gerente de Projetos”.

c) **Risco:** “Não aprovação do layout”, estratégia adotada: “Mitigar”, plano de ação recomendado: “Realizar ou refazer o layout para atender as necessidades apontadas” e responsável: “Equipe do Projeto”.

d) **Risco:** “Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto”, estratégia adotada: “Evitar”, plano de ação recomendado: “Verificar se a atividade pode ser realizada após o término do projeto, caso contrário designar uma pessoa responsável para realizar a tarefa” e responsável: “Gerente de Projetos”.

e) **Risco:** “Indisponibilidade de membro da equipe”, estratégia adotada: “Evitar”, plano de ação recomendado: “Realizar reunião semanal para verificar disponibilidade de cada membro da equipe, otimizando datas e horários de folgas ou férias para que tais eventos não prejudiquem o andamento do projeto” e responsável: “Gerente de Projetos”.

f) **Risco:** “Alteração de requisitos”, estratégia adotada: “Mitigar”, plano de ação recomendado: “Verificar se a alteração do requisito vai alterar alguma funcionalidade já implementada e tentar minimizar o impacto que será gerado por esta alteração. Caso a alteração não tenha sido implementada alterar no projeto o requisito para que fique de acordo com a alteração” e responsável: “Gerente de projetos”.

4.1.6 Monitorar e controlar os riscos

Como forma de minimizar e controlar as ocorrências de riscos dentro do projeto de desenvolvimento do site de comércio eletrônico, o processo de monitoramento e controle dos riscos foi executado durante todo o período de desenvolvimento, tendo duração de quatro semanas e sendo iniciado a partir da data de 06 de maio de 2013.

Para um melhor controle dos riscos dentro do projeto foi adotado uma metodologia junto com a equipe de desenvolvimento e o gerente de projetos para que semanalmente fosse realizada uma reunião para analisar os riscos.

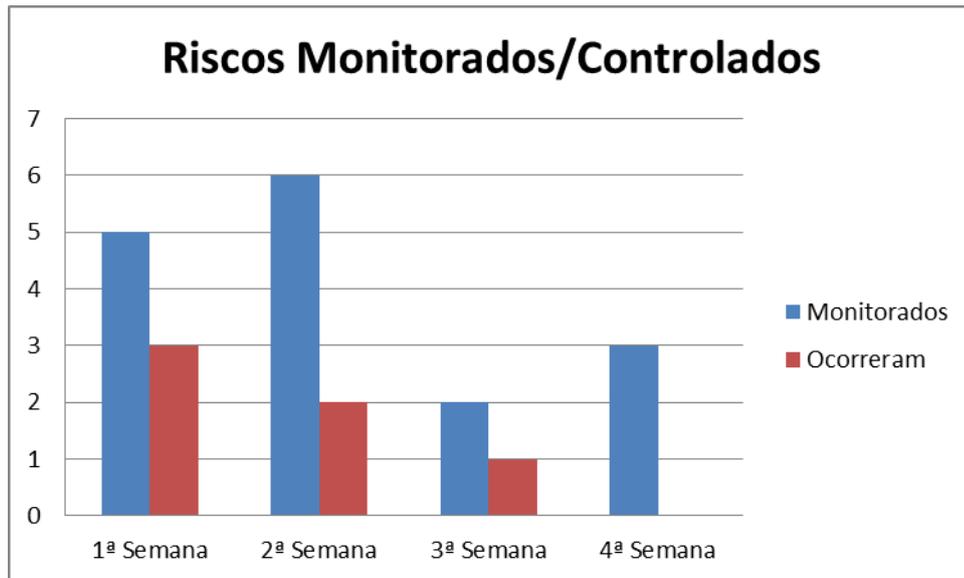


Figura 34: Riscos Monitorados/Controlados

No gráfico da imagem anterior é possível verificar a cada semana de execução do projeto os monitoramentos e ocorrências dos riscos dentro do projeto. Na primeira semana pode ser verificado que teve cinco riscos monitorados e três ocorrências, ou seja, riscos que aconteceram se tornando um evento do risco, já na segunda semana seis riscos foram monitorados e teve duas ocorrências, a terceira semana apenas dois riscos foram monitorados e destes apenas uma ocorrência e pôr fim a última semana do projeto observa-se que três riscos foram monitorados e nenhuma ocorrência de risco foi relatada.

Na imagem a seguir é possível observar de forma diária a quantidade de riscos monitorados, o impacto nos custos do projeto de R\$ 380,00 que foi ocasionado em dois dias, 13 e 16 de maio de 2013 além do impacto no cronograma que estas ocorrências causaram no projeto.

Data ▾	Riscos Monitorados ▾	Imp. Custos ▾	Imp. Cronograma ▾
27/05/2013	3	0,00	-
20/05/2013	2	0,00	2 dias
16/05/2013	2	230,00	2 dias
13/05/2013	4	150,00	3 dias
09/05/2013	1	0,00	-
08/05/2013	1	0,00	Um dia
07/05/2013	1	0,00	-
06/05/2013	2	0,00	De 2 à 3 dias
Impacto nos Custos:		380,00	

Figura 35: Riscos monitorados por dia

Com o intuito de observar as ações de monitoramento e controle dos riscos foi utilizado a ferramenta de “Últimos Riscos Monitorados” disponibilizada dentro da Dashboard permitindo uma visualização das últimas ocorrências dos monitoramentos e controles dos riscos, conforme a figura a seguir.

Últimos riscos monitorados

Data	Id.	Grad.Risco		Situação
27/05/2013	5		Indisponibilidade de membro da equipe	Monitorado
27/05/2013	4		Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Monitorado
27/05/2013	6		Alteração de requisitos	Monitorado
20/05/2013	6		Alteração de requisitos	Ocorreu
20/05/2013	5		Indisponibilidade de membro da equipe	Monitorado
16/05/2013	3		Não aprovação do layout	Monitorado
16/05/2013	4		Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Ocorreu
13/05/2013	6		Alteração de requisitos	Monitorado
13/05/2013	5		Indisponibilidade de membro da equipe	Monitorado
13/05/2013	3		Não aprovação do layout	Ocorreu
13/05/2013	4		Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Monitorado
09/05/2013	2		Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos	Monitorado
08/05/2013	2		Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos	Ocorreu
07/05/2013	1		Falta de documentação para registro do site	Monitorado
06/05/2013	1		Falta de documentação para registro do site	Ocorreu
06/05/2013	2		Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos	Ocorreu

Figura 36: Últimos Riscos Monitorados

4.1.7 Relatórios gerados

O primeiro relatório gerado exibe uma lista de todos os riscos identificados, bem como a descrição, categoria e subcategoria, graduação, impacto, probabilidade, estratégia além do plano de ação para cada risco, conforme o Apêndice B.

Outro relatório gerado para este projeto foi o de “Monitoramento e Controle dos Riscos”, que exibe todos os riscos identificados e para cada risco exibe o histórico de movimentação dos controles realizados, informando a data do monitoramento/controle, se o risco ocorreu, qual o impacto nos custos e no cronograma além a descrição da ação adotada, sendo este relatório adotado para o registro dos riscos dentro do projeto conforme os resultados esperados em cada processo dentro do gerenciamento de riscos. Este relatório pode ser visualizado no Apêndice C.

5 CONCLUSÃO

Os riscos envolvidos em projetos nem sempre são levados em conta, ou seja, não são gerenciados, sendo um fator de preocupação e de difícil análise, podendo levar a uma série de problemas que podem comprometer o sucesso do projeto, caso venham a ocorrer. Com base nisso a Gerência de Riscos se torna um processo fundamental dentro da Gerência de Projetos a fim de permitir que riscos não ocorram ou que as ocorrências sejam previamente identificadas e devidamente tratadas dentro do possível, podendo assim controlar, minimizar ou mesmo evitar os impactos que estes riscos podem ocasionar dentro do projeto.

O PMBOK foi escolhido como guia de referência, pois é considerado um padrão mundial em gerenciamento de projetos contemplando de forma completa várias áreas de conhecimento, assim como a área de Gerência de Riscos fornecendo processos que permitem a identificação, análise, planejamento de respostas e o monitoramento e controle dos riscos dentro de um projeto.

Com a finalidade de facilitar este gerenciamento de riscos dentro de projetos na área de TI, foi desenvolvido neste trabalho um sistema para auxiliar no monitoramento e controle dos riscos, permitindo assim que o gerente de projetos, juntamente com a equipe de projetos, tenham uma visão mais abrangente sobre os riscos, fornecendo um panorama geral da situação dos riscos, facilitando desta forma o gerenciamento e monitoramento dos riscos dentro do projeto.

Este trabalho apresentou um estudo sobre o Gerenciamento de Riscos na área de TI utilizando o guia do PMBOK, bem como o desenvolvimento de um sistema com a finalidade de auxiliar o monitoramento e controle dos riscos baseado nos processos de gerência de riscos de acordo com o PMBOK. Por fim, apresentou um estudo de caso de gerenciamento de riscos no desenvolvimento de um sistema de comércio eletrônico, com a finalidade de demonstrar a utilização do sistema desenvolvido.

A utilização do sistema desenvolvido no gerenciamento dos riscos de um projeto de software se mostrou muito útil, permitindo ter uma visão geral sobre os riscos a qualquer instante dentro do projeto.

Como sugestão de trabalhos futuros, sugere-se a ampliação do sistema permitindo a identificação automática de riscos baseados em dados históricos de riscos já identificados em projetos anteriores, facilitando assim o processo de identificação dos riscos. Também poderia tornar este sistema compatível com dispositivos móveis, para uma maior facilidade de acesso através de *tablets* e *smartphones*.

REFERÊNCIAS

BARBI, F. C. Os 7 passos do gerenciamento de projetos. Disponível em <<http://www.microsoft.com/brasil/msdn/tecnologias/carreira/gerencprojetos.msp>>. 2013. Acesso em: 19/03/2013.

GOMES, F. Plano de Gerenciamento de Riscos do Projeto. Disponível em: <<http://msofficeproject.wordpress.com/2008/09/01/plano-de-gerenciamento-de-riscos-do-projeto/>>. 2008. Acesso em: 21/03/2013.

MATOS, M. P.; BERMEJO, P. H. S.; SALM JUNIOR, J. F. 2010. Gerência de Riscos em Projetos de Software: Baseada nos Modelos de Processos de Referência PMBOK, CMMI, MPS.BR, TenStep e ISO 12207. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2010.

MPRIME, mPRIME: Solução integrada de Gestão de Riscos. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~suppera/mprime.php>. 2013. Acesso em 01/08/2013.

PALISADE, @Risk: Risk Analysis Software using Monte Carlo Simulation for Excel. Disponível em <http://www.palisade.com/risk>. 2013. Acesso em 01/08/2013.

PMBOK. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) - Quarta Edição. 2010.

PMISP. Gerenciamento de Projetos. Disponível em: <<http://www.pmis.org.br/institucional/pmi/gerenciamento-de-projetos>>. 2013. Acesso em: 19/03/2013.

PROJECTBUILDER. Quais são os principais padrões de gerenciamento de projetos. Disponível em: < <http://www.projectbuilder.com.br/blog/gestao-de-projetos/98-quais-sao-os-principais-padroes-de-gerencia-de-projetos>>. 2013. Acesso em: 19/03/2013.

RISKTRAK, RiskTrak Quick Tour. Disponível em: <http://risktrak.com/faq/quicktour.htm>. 2013. Acesso em 18/06/2013.

SERISK, Software Risk Management. Disponível em: <http://www.softexpert.com/risk-management.php>. 2013. Acesso em 18/06/2013.

TRENTIM, Análise Qualitativa de Riscos. Disponível em: <http://blog.mundopm.com.br/2012/06/20/analise-qualitativa-riscos/>. Acesso em: 02/08/2013. 2012.

VARGAS, R. Gerenciamento de Projetos – Estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VENÂNCIO, J. Gestão de Riscos em Projetos de Software. 2010. Monografia – Universidade Federal de Pernambuco.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Abertura do Projeto e Plano de Gerência de Riscos

Termo de Abertura do Projeto

Nome do Projeto: Loja Virtual 001/2013.

Justificativa:

Para tanto, o cliente precisa de uma ferramenta que propicie um novo canal de vendas que tenha abrangência nacional, possibilitando a realização de vendas através da internet de seus produtos de forma fácil e prática para seus clientes.

Visão Geral do Escopo:

O *e-commerce* a ser desenvolvido deve observar características específicas de produto, entre elas:

- a) Plataforma web (PHP) de acordo com a demanda de mercado.
- b) Banco de dados MySQL
- c) Layout limpo e personalizado de acordo com a identidade visual do cliente.

Escopo contemplado:

- a) Página Inicial;
- b) Sistema de Banner Rotativo;
- c) Sobre a Empresa;
- d) Localização;
- e) Políticas de compra, troca e devolução de mercadorias;
- f) Enquete;
- g) Formulário de Contato;
- h) Módulo E-Commerce:
 - a. Cadastro de Produtos;
 - b. Cadastro de Categorias e Subcategorias de Produtos;
 - c. Cadastro de Fotos para Produtos;
 - d. Cadastro de TAG's para Ajuda em Pesquisas;
 - e. Relatório de Produtos Mais Vendidos;
 - f. Relatório de Produtos Mais Visualizados;

- g. Relatório de Vendas por Situação (Em andamento, concluído, pago);
 - h. Carrinho de Compras;
 - i. Cálculo de Frete (Correios PAC ou Sedex);
 - j. Cadastro de Promoções;
 - k. Sistema de pesquisa de produtos;
 - l. Módulo de Pagamento com PagSeguro;
- i) Módulo para administração do site;

Etapas de Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto será subdividido em etapas, sendo:

- a) Etapa 1: Desenvolvimento e aprovação do layout;
- b) Etapa 2: Programação do sistema de e-commerce;
- c) Etapa 3: Realização de convênios para homologar formas de pagamento;
- d) Etapa 4: Realização de testes e a homologação do sistema;
- e) Etapa 5: Treinamento de operação da parte administrativa;
- f) Etapa 6: Entrega do projeto;

Restrições

- a) Prazo de entrega: 30 dias após a aprovação do layout;
- b) Ter forma de pagamento utilizando o PagSeguro.

Premissas

- a) Comprometimento do cliente em fornecer informações e realizar testes de homologação;
- b) Disponibilidade de equipe de criação de layout;
- c) Disponibilidade de equipe de programação;
- d) Disponibilidade de documentação necessária por parte do cliente;
- e) Disponibilidade de servidor para hospedagem.

Designação do Gerente de Projetos

Gerente de Projetos: XXXXX.

Autoridades:

- Contratar e gerenciar recursos humanos necessários para a execução do projeto;
- Marcar reuniões para apresentação do andamento do projeto.

Responsabilidades:

- Reportar mudanças e problemas ocorridos em tempo de desenvolvimento do projeto;
- Reportar a posição/andamento do projeto semanalmente;
- Prover documentação necessária para o gerenciamento do projeto;
- Adotar medidas corretivas;
- Gerenciar a equipe do projeto.

Plano de Gerência de Riscos

1. Objetivo

O objetivo do Plano de Gerenciamento dos Riscos da empresa XXXXX para projetos de sites é a definição dos procedimentos para identificação, análise, monitoramento e controle dos riscos de um projeto na área de sites.

2. Responsabilidade

A responsabilidade da aplicação deste documento é do gerente de projetos, exceto quando definido outro responsável neste documento.

3. Campo de Aplicação

Este documento deve ser aplicado em projetos realizados pela empresa na área de desenvolvimento web.

4. Procedimentos

O gerenciamento dos riscos é um processo preventivo, executado continuamente, ao longo da implantação/desenvolvimento do projeto, incluindo as etapas de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle dos riscos.

Os eventos de riscos que devem ser identificados são aqueles que têm potencial de impactar sobre os objetivos do projeto de forma positiva ou negativa.

4.1. Identificação dos riscos

A identificação dos riscos será utilizada algumas ferramentas tais como:

a) Verificação de disponibilidade de dados históricos e referência de outros projetos realizados. Embora cada projeto seja exclusivo, o plano de riscos de um projeto anterior pode ser usado como modelo para um novo projeto.

b) Utilizar técnicas complementares tais como brainstorming, entrevista com especialistas, análise SWOT, análise de diagrama de causa-efeito, diagramas de afinidade e outras.

Cada risco deve ser identificado com um conjunto de informações a fim de facilitar o monitoramento e controle dos riscos do projeto, sendo estes:

a) Identificador do Risco: Número sequencial único para cada risco identificado.

b) Descrição do Risco: Sentença que descreve o risco, definindo o evento que, ao ocorrer, causa impacto no projeto.

c) Data de Identificação: Data em que o risco foi identificado.

d) Categoria do Risco: A categorização do risco identifica a área de conhecimento à qual o risco é aplicável no projeto. Esse atributo é importante para que o gerenciamento dos riscos possa ser realizado de forma unificada para cada categoria. As categorias de riscos são descritas na tabela a seguir.

5. Organização e Responsabilidades

Papel	Responsabilidades
Gerente de Projetos	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer a estratégia de gerenciamento de riscos. • Realizar reuniões de identificação e monitoramento dos riscos com todos os envolvidos no projeto. • Participar da identificação e avaliação quantitativa dos riscos. • Planejar as respostas aos riscos. • Monitorar e controlar os riscos do projeto. • Comunicar os riscos a todos os envolvidos no projeto. • Pôr em prática planos de resposta aos riscos.
Equipe do Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Participar da identificação e avaliação quantitativa dos riscos. • Participar das reuniões de monitoramento e controle dos riscos. • Realizar atividades de respostas aos riscos.
Outros Envolvidos (Cliente,...).	<ul style="list-style-type: none"> • Participar das reuniões de monitoramento e controle dos riscos. • Realizar atividades de resposta aos riscos.

6. Ferramentas e Técnicas

A Lista de Riscos é a ferramenta de registro e acompanhamento dos riscos do projeto.

7. Itens de Riscos

Os riscos são identificados na Lista de Riscos do Projeto.

Categoria de Riscos	Subcategoria	Descrição	Exemplos
Organizacionais <i>(Riscos relacionados às áreas de gestão do projeto)</i>	Organização	Riscos relacionados ao suporte da organização executora em relação ao projeto.	Falta de comprometimento da organização em relação ao projeto. Baixa prioridade do projeto para a organização. Falta de suporte da gerência nas decisões e conflitos do projeto em que é acionada. Pouco apoio da área de relacionamento para com o projeto.
	Orçamento	Riscos relativos à estabilidade e precisão das estimativas de orçamento em relação à eventos internos e externos, bem como à capacidade do projeto em realizar o orçamento planejado.	Insuficiência de orçamento para a conclusão do projeto. Restrições de orçamento. Imprecisão das estimativas de custo. Dificuldade de definir um valor monetário para cada produto do projeto.
	Prazo	Riscos relativos à estabilidade e precisão das estimativas de prazo em relação à eventos internos e externos, bem como a capacidade do projeto em realizar o cronograma planejado.	<ul style="list-style-type: none"> • Prazo insuficiente para conclusão das atividades. • Imprecisão das estimativas de prazo. • Restrições de prazo. • Atividades não planejadas (revisões técnicas, treinamento da equipe, retrabalho, ...)
	Recursos Humanos	Riscos relacionados à: <ul style="list-style-type: none"> • Adequação dos recursos humanos alocados ao projeto em termo de número, habilidades e experiência nas características do projeto. • Disponibilidade dos recursos quando requeridos para o projeto. • Comprometimento e espírito de equipe. • Motivação da equipe. • Conflitos na equipe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipe alocada ao projeto insuficiente. • Equipe não possui as habilidades e experiência adequada. • Equipe nunca trabalhou junta anteriormente. • Descrédito da equipe quanto ao sucesso do projeto. • Alta rotatividade da equipe do projeto. • Conflitos interpessoais na equipe do projeto. • Desconhecimento da equipe dos objetivos do projeto. • Ineficiência da comunicação interna do projeto. • Distanciamento do Gerente de Projetos no trato da equipe. • Deficiência na comunicação entre os envolvidos.
	Processo	Riscos relacionados à má qualidade do planejamento, da definição e da documentação do processo de desenvolvimento do site ou ao não atendimento deste às características, necessidades e objetivos do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de coordenação entre diferentes modelos de ciclo de vida sendo utilizados no projeto. • Ausência de planos formais para direcionamento e controle das atividades do projeto. • Inadequação do processo estabelecido às características do projeto. • Influência do Cliente na definição do processo e produtos do projeto.

			<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de controle através de métricas da aderência e efetividade do processo. • Incapacidade da equipe em realizar o processo estabelecido. • Falhas de cobertura do processo de gerenciamento de mudanças. • Falhas na rastreabilidade dos requisitos do projeto.
	Ambiente	Riscos relativos à disponibilidade e adequação da infraestrutura para o desenvolvimento do projeto, incluindo: hardware, ferramentas de software, servidores e espaço físico.	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade insuficiente de estações de trabalho para a equipe do projeto. • Quantidade insuficiente de licenças de software essenciais ao desenvolvimento do projeto. • Inadequação das ferramentas de software disponibilizadas para a realização das atividades do projeto. • Ineficácia do serviço de suporte ao ambiente de desenvolvimento do projeto. • Falta de espaço físico para a equipe.
Técnicos <i>(Riscos relacionados à engenharia do produto de software, intimamente ligado à tecnologia a ser aplicada no desenvolvimento do produto)</i>	Requisitos	Riscos relacionados à: <ul style="list-style-type: none"> • Estabilidade dos requisitos e possíveis mudanças. • Completude dos requisitos • Clareza dos requisitos • Adequação dos requisitos às necessidades dos usuários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos especificados pelos clientes. • Instabilidade de requisitos e alto impacto de mudanças nos requisitos. • Instabilidade dos requisitos de interfaces externas do projeto. • Especificações de requisitos incompletas. • Requisitos ilegíveis, ambíguos ou com problemas de entendimento. • Indisponibilidade dos fornecedores de requisitos. • Conflitos entre os fornecedores de requisitos. • Falha na validação dos requisitos junto aos fornecedores de requisitos; • Não utilização de protótipos para representar e validar os requisitos.
	Tecnologia	Riscos relativos à tecnologia envolvida no projeto como: <ul style="list-style-type: none"> • Estabilidade da tecnologia envolvida no projeto. • Viabilidade tecnológica do desenvolvimento do sistema. • Experiência prévia no desenvolvimento da tecnologia. • Metas de desempenho do sistema. • Estabilidade e definição das interfaces tecnológicas do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições tecnológicas. • Requisitos não validados pela equipe de projeto, arquitetura e implementação. • Arquitetura tecnológica não validada pela equipe de arquitetura, projeto e implementação. • Estimativas e metas irreais de desempenho do sistema. • Grande volume de dados e acesso ao sistema • Dificuldade de garantir requisitos de portabilidade, manutenibilidade e confiabilidade.

			<ul style="list-style-type: none"> Arquitetura de hardware incompatível com os requisitos tecnológicos do sistema. Grande quantidade de interfaces com sistemas externos ao projeto. Diversidade de tecnologias envolvidas no projeto. Dificuldade de obter visão consolidada de toda a tecnologia envolvida no projeto. Requisitos do projeto são difíceis de implementar tecnicamente. Características de sistema de tempo real e tolerância à falhas.
Externos <i>(Riscos externos ao projeto. Fatores que estão fora do controle direto do projeto, mas que ainda assim podem afetar o seu sucesso)</i>	Ciente	Riscos relativos à: <ul style="list-style-type: none"> Ao nível de conhecimento e experiência do cliente nos aspectos técnicos do sistema. Ao relacionamento de trabalho ou à necessidade de obter aceitação e homologação do cliente dos produtos do projeto. Ao distanciamento ou impossibilidade de acesso à usuários chaves do sistema. À dependência do cliente para a realização de atividades do projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> Não assinatura de acordos. Falta de entendimento do cliente aos aspectos técnicos do sistema. Falta de comprometimento do cliente nas homologações dos produtos do projeto. Pequena participação dos clientes nas reuniões de ponto de controle do projeto; Reuniões de ponto de controle com os clientes muito distantes ou não realizadas. Marcos de homologação de produtos pelo cliente muito distantes e contendo grande quantidade de produtos. Problemas de relacionamento entre o cliente e a equipe do projeto. Não realização de uma apresentação para os clientes dos compromissos que estes possuem para com o projeto. Dependência de ações de outros fornecedores do Cliente, como a migração de dados de fornecedores sendo substituídos.
	Subcontratação	Riscos relativos a subcontratação de produtos ou atividades do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> Ambiguidade na definição do escopo dos serviços subcontratados. Restrições quanto a subcontratação de produtos e serviços. Falta de visibilidade das atividades do subcontratado. Não realização de auditorias de qualidade sobre os processos do subcontratado. Dependência de um único subcontratado. Problemas de relacionamento da equipe do projeto com a equipe do subcontratado. Dificuldade de avaliar o desempenho do subcontratado. Inexperiência do subcontratado na tecnologia e requisitos do projeto. Realização de contratos de subcontratação por esforço as atividades subcontratadas. Dificuldade de comunicação com o subcontratado.

4.2. Análise Qualitativa dos Riscos

A análise qualitativa dos riscos deve ser realizada após a identificação dos riscos, conforme item anterior, levando sempre em consideração seus efeitos sobre os objetivos do projeto e correlacionando valores de probabilidade com o impacto da ocorrência do evento de risco.

A probabilidade de ocorrência do risco deve ser definida como alta, média ou baixa. Para definir a probabilidade utilizam-se as regras da tabela a seguir:

Tabela de Probabilidades		
Baixa	Média	Alta
Riscos identificados, porém cuja ocorrência não é esperada durante o projeto ou que possuam probabilidade menor que 15%.	Riscos identificados, para os quais é esperado a ocorrência em algum momento do projeto ou cuja probabilidade é igual ou maior que 15% e menor que 50% ou desconhecida.	Riscos evidentes ao projeto, cuja ocorrência é esperada à curto prazo ou que possuam probabilidade de ocorrência maior ou igual a 50% em algum momento durante o projeto.
< 15%	>= 15% e < 50%	>= 50%

O impacto do risco é relacionado aos desvios de tempo ou custo do que foi planejado se o risco ocorrer, expresso qualitativamente. Para se definir o impacto do risco utilizam-se os valores alto, médio ou baixo, conforme tabela abaixo:

Tabela de Impacto		
Baixa	Média	Alta
Risco cujo impacto no tempo ou custo seja menor que 5% do tempo total do projeto respectivamente.	Risco cujo impacto no tempo ou custo seja igual ou maior que 5% e menor que 10% do tempo total do projeto respectivamente.	Risco cujo impacto no tempo ou custo seja igual ou maior que 10% do tempo total do projeto respectivamente.
< 5%	>= 5% e < 10%	>= 10%

A relação entre probabilidade de ocorrência X impacto do risco gera a graduação do risco para o projeto que pode ser observada a seguir através da tabela de Matriz de Graduação do Risco.

Matriz de Graduação do Risco		Impacto		
		Baixo	Médio	Alto
Probabilidade	Alta	Médio	Alto	Alto
	Média	Baixo	Médio	Alto
	Baixa	Baixo	Baixo	Médio

A prioridade de tratamento dos riscos se da com base na sua graduação, conforme tabela a seguir:

Graduação Baixa	Graduação Média	Graduação Alta
Riscos de baixa prioridade, para os quais não são necessários planos de respostas ao risco.	Riscos de prioridade moderada, para os quais devem ser elaborados, pelo menos, planos de contingência ao risco.	Riscos de alta prioridade, para os quais devem ser elaborados planos de mitigação e contingência ao risco.

4.3. Análise Quantitativa dos Riscos

A análise quantitativa deve ser realizada após a análise qualitativa dos riscos, conforme item anterior. Deve estimar o valor do impacto dos riscos sobre o Plano de Execução considerando oportunidades de redução e potenciais de aumento sobre o orçamento e sobre os prazos do projeto. O objetivo principal é apoiar a decisão de priorização do risco.

4.4. Planejamento de Respostas aos Riscos

O objetivo do planejamento de respostas aos riscos é aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças sobre o escopo, orçamento, prazos e qualidade do Plano de Implantação do investimento. Para elaborar um plano de respostas aos riscos deve-se:

a) priorizar os riscos identificados, de acordo com a qualificação e a quantificação. O plano de respostas deve ser elaborado, pelo menos, para os riscos de graduação “Alto” e “Médio” e aqueles que têm maior impacto sobre o orçamento e prazos.

b) Definir respostas aos riscos de acordo com a estratégia de tratamento, conforme abaixo:

Estratégias de respostas para ameaças:

- Evitar: eliminar a ameaça do risco, eliminando a causa;
- Mitigar: minimizar a probabilidade ou impacto, reduzindo a graduação do risco;
- Transferir: transferir a responsabilidade pelo risco para outra parte. Exemplo: seguros, contratos;
- Aceitar: não agir em relação ao risco (depende do nível de tolerância);

Estratégias de respostas para oportunidades:

- Fomentar: garantir que a oportunidade ocorra;
- Maximizar: aumentar a probabilidade ou impacto da oportunidade;
- Alavancar: criar uma parceria com outra arte, mais capacitada para concretizar a oportunidade;
- Aceitar: não agir em relação ao risco.

4.5. Elaboração do Plano de Riscos

O plano de riscos é elaborado para os riscos que deverão ser monitorados e controlados durante o projeto. Devem ser informados os seguintes itens, de acordo com as definições a seguir:

- a) Identificador do Risco: informar o número do risco no plano de riscos;
- b) Descrição do Risco: evento ou consequência identificada;
- c) Qualificação: probabilidade e impacto da ocorrência do risco;
- d) Quantificação: orçamento e prazos (em dias) impactados pelo risco;

e) Respostas ao risco: o que deverá ser feito quando o risco ocorrer;

f) Monitoramento: quais atividades que deverão ser monitoradas para acompanhar a situação do risco;

g) Situação: informa a situação atual do monitoramento do risco;

h) Responsável: quem é o responsável pelo monitoramento do risco.

4.6. Monitorar e Controlar os Riscos

O monitoramento e controle dos riscos acontecem de forma contínua, durante todo o ciclo de execução do projeto através de reuniões de monitoramento e controle do projeto, durante as reuniões são avaliadas as modificações dos atributos de situação, probabilidade de ocorrência e impacto dos riscos, bem como a efetividade de respostas aos riscos.

Os passos a seguir devem ser executados:

- Verificar a situação atual do plano, monitorar os gatilhos e analisar a eficácia das respostas planejadas;
- Analisar e monitorar desvios e tendências no planejamento atual;
- O detalhamento do Plano de Riscos deve continuar a ser progressivamente elaborado e novos riscos e respostas devem ser definidos toda vez que for necessário;
- Fazer verificação de encerramento dos riscos com aceitação formal para garantir que cada um deles foi concluído total ou parcialmente de forma satisfatória. Definir plano de ação para os riscos residuais;
- Incorporar o aprendizado em relação aos riscos às lições aprendidas e às ferramentas de identificação dos riscos para avaliar oportunidades de aplicação imediata em outros investimentos;

4.7. Comunicação dos Riscos

Os riscos de graduação alta e média do projeto, conforme a lista de riscos é comunicada pelo Gerente de Projetos aos envolvidos através de e-mail.

5. Organização e Responsabilidades

Papel	Responsabilidades
Gerente de Projetos	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer a estratégia de gerenciamento de riscos. • Realizar reuniões de identificação e monitoramento dos riscos com todos os envolvidos no projeto. • Participar da identificação e avaliação quantitativa dos riscos. • Planejar as respostas aos riscos. • Monitorar e controlar os riscos do projeto. • Comunicar os riscos a todos os envolvidos no projeto. • Pôr em prática planos de resposta aos riscos.
Equipe do Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Participar da identificação e avaliação quantitativa dos riscos. • Participar das reuniões de monitoramento e controle dos riscos. • Realizar atividades de respostas aos riscos.
Outros Envolvidos (Cliente,...).	<ul style="list-style-type: none"> • Participar das reuniões de monitoramento e controle dos riscos. • Realizar atividades de resposta aos riscos.

6. Ferramentas e Técnicas

A Lista de Riscos é a ferramenta de registro e acompanhamento dos riscos do projeto.

7. Itens de Riscos

Os riscos são identificados na Lista de Riscos do Projeto.

Apêndice B – Relatório de Lista de Riscos

Lista de Riscos

Projeto: 5 - Loja Virtual

Id	Descrição	Categoria/Subcategoria	Gradação	Impacto	Probabilidade	Estratégia	Plano de Ação
1	Falta de documentação para registro do site	Externos/Cliente	Média	Alto	Baixa	Evitar	- Cobrar do cliente toda a documentação para efetivar o registro do site no início do projeto.
2	Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos	Externos/Cliente	Média	Alto	Baixa	Evitar	- Marcar antecipadamente data e hora para reunião de definição com o cliente para definição dos requisitos.
3	Não aprovação do layout	Externos/Cliente	Baixa	Baixo	Baixa	Mitigar	- Realizar ou refazer o layout para atender as necessidades apontadas.
4	Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto	Organizacionais/Processo	Baixa	Médio	Baixa	Evitar	- Verificar se a atividade pode ser realizada após o término do projeto, caso contrário designar uma pessoa responsável para realizar a tarefa.
5	Indisponibilidade de membro da equipe	Organizacionais/Recursos Humanos	Média	Alto	Baixa	Evitar	- Realizar reunião semanal para verificar disponibilidade de cada membro da equipe, otimizando datas e horários de folgas ou férias para que tais eventos não prejudiquem o andamento do projeto.
6	Alteração de requisitos	Técnicos/Requisitos	Alta	Alto	Média	Mitigar	- Verificar se a alteração do requisito vai alterar alguma funcionalidade já implementada e tentar minimizar o impacto que será gerado por esta alteração. - Caso a alteração não tenha sido implementada alterar no projeto o requisito para que fique de acordo com a alteração.

Apêndice C – Relatório de Monitoramento e Controle dos Riscos

Monitoramento e Controle dos Riscos

Projeto: 5 - Loja Virtual

Risco: Falta de documentação para registro do site					
Estratégia: Evitar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Cobrar do cliente toda a documentação para efetivar o registro do site no início do projeto.					
<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	06/05/2013	✓	0,00	1.00	O cliente não entregou a documentação necessária para o registro do domínio e para contratação da empresa que fornecerá sistema para pagamento digital. O cliente foi comunicado e o mesmo vai enviar até amanhã toda a documentação necessária.
2	07/05/2013		0,00	0.00	O cliente entregou toda a documentação necessária.

Risco: Indisponibilidade do cliente para definição dos requisitos					
Estratégia: Evitar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Marcar antecipadamente data e hora para reunião de definição com o cliente para definição dos requisitos.					
<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	06/05/2013	✓	0,00	2.00	O cliente não pode comparecer na reunião no dia 06/05/2013, a mesma foi remarcada para o dia 08/05/2013.
2	08/05/2013	✓	0,00	1.00	O cliente marcou a reunião para o dia 09/05/2013 as 08h.
3	09/05/2013		0,00	0.00	Reunião realizada com o cliente.

Risco: Não aprovação do layout					
Estratégia: Mitigar Responsável: Equipe do Projeto Ação: - Realizar ou refazer o layout para atender as necessidades apontadas.					
<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	13/05/2013	✓	150,00	3.00	Foram sugeridas algumas alterações no layout para melhorar a disposição dos produtos na página inicial.
2	16/05/2013		0,00	0.00	Layout aprovado pelo cliente

Risco: Interferência de outras atividades no desenvolvimento do projeto					
Estratégia: Evitar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Verificar se a atividade pode ser realizada após o término do projeto, caso contrário designar uma pessoa responsável para realizar a tarefa.					
<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	13/05/2013		0,00	0.00	
2	16/05/2013	✓	230,00	2.00	Solicitação de outro cliente para alteração em site institucional.
3	27/05/2013		0,00	0.00	

Risco: Indisponibilidade de membro da equipe					
Estratégia: Evitar Responsável: Gerente de Projetos Ação: - Realizar reunião semanal para verificar					

disponibilidade de cada membro da equipe, otimizando datas e horários de folgas ou férias para que tais eventos não prejudiquem o andamento do projeto.

<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	13/05/2013		0,00	0.00	
2	20/05/2013		0,00	0.00	
3	27/05/2013		0,00	0.00	

Risco: Alteração de requisitos

Estratégia: Mitigar | **Responsável:** Gerente de Projetos e Equipe do Projeto | **Ação:** - Verificar se a alteração do requisito vai alterar alguma funcionalidade já implementada e tentar minimizar o impacto que será gerado por esta alteração. - Caso a alteração não tenha sido implementada alterar no projeto o requisito para que fique de acordo com a alteração.

<i>Id.</i>	<i>Data</i>	<i>Ocorreu</i>	<i>Impacto Custo</i>	<i>Impacto Cronograma (Dias)</i>	<i>Descrição Ação</i>
1	13/05/2013		0,00	0.00	
2	20/05/2013	✓	0,00	2.00	Cliente solicitou que a fosse trocado o método de pagamento do PAGSEGURO para o bCASH a fim de obter uma integração com o site do buscapé.
3	27/05/2013		0,00	0.00	

Relatório gerado em 02/07/2013 às 02:13:29