

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

BRUNO ELIAS BUTTNER

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS NA FASE DE PROJETO DE
SOFTWARE

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2011

BRUNO ELIAS BUTTNER

**IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS NA FASE DE PROJETO DE
SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão do Curso de Ciência da Computação, apresentado para obtenção do grau de bacharel no Curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientadora: Profa. MSc. Ana Claudia Garcia Barbosa

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2011

BRUNO ELIAS BUTNER

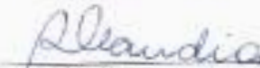
Identificação e Controle de Riscos na Fase de Projeto de Software

Submetido ao corpo docente do Curso de Ciência da Computação da Universidade do Extremo Sul Catarinense como um dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.



Profa. MSc. Ana Cláudia Garcia Barbosa
Coordenadora do Curso de Ciência da Computação

Banca Examinadora:



Profa. MSc. Ana Cláudia Garcia Barbosa (UNESC)
Orientadora



Prof. MSc. Paracelso de Oliveira Caldas (UNESC)



Prof. MSc. Gustavo Bisognin (UNESC)

A minha agora esposa que me apoiou no desenvolvimento deste trabalho, aos meus pais que incentivaram em cada fase da faculdade e aos meus amigos que me motivaram a não desistir.

RESUMO

Em projetos de implantação de software a complexidade e detalhes de informações faz com que o projeto esteja vulnerável a falhas e riscos, atrasando cronogramas e gerando alto custo para a organização. Com isso a gerência de risco tem como objetivo identificar, monitorar e controlar os riscos, minimizando insucessos. Isso sendo possível através de estudos nas fases para gerenciamento de risco, identificando metodologias, técnicas e ferramentas para identificar e controlar os riscos, sendo possível analisar quais os processos e metodologias são utilizadas por ferramentas de gerenciamento de risco. Tendo com isso a identificação de técnicas, ferramentas e metodologias adequadas para cada projeto de software.

Palavras-chave: Engenharia de software, Gerenciamento de Riscos, Gerenciamento de Projetos de Software.

ABSTRACT

In projects of software deployment complexity and detail of information makes the project is vulnerable to failures and risks delaying schedules and generating high costs for the organization. This risk management aims to identify, monitor and control risks, minimizing failures. This is possible by studying in the phases for managing risk, identifying methodologies, techniques and tools to identify and control risks, it is possible to analyze the processes and methodologies which are used for risk management tools. Having thus the identification of techniques, tools and methodologies appropriate for each software project.

Keywords: Software Engineering, Risk Management, Project Management Software.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Novos processos que apoiam a gestão de projetos.....	16
Figura 2. A hierarquia de riscos dos projetos ERP.....	17
Figura 3. Modelo espiral de processos de software	19
Figura 4. O MSF mostrando fases e marcos principais.....	20
Figura 5. Resumo do gerenciamento dos riscos do projeto.....	23
Figura 6. Matriz de probabilidade e impacto.....	25
Figura 7. Identificar os riscos: Entradas, Ferramentas e Técnicas, e Saídas	26
Figura 8. Diagrama de fluxo de dados do processo identificar os riscos	27
Figura 9. Processo de análise qualitativa de riscos.....	28
Figura 10. Diagrama de fluxo de processo para realizar a análise qualitativa de riscos	29
Figura 11. Processo de análise quantitativa de riscos.....	30
Figura 12. Diagrama de fluxo de dados para realizar a análise quantitativa de riscos	30
Figura 13. Planejar as respostas aos riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas	31
Figura 14. Diagrama de fluxo de dados do processo planejar as respostas aos riscos	32
Figura 15. Monitorar e controlar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.....	33
Figura 16. Diagrama de fluxo de dados do processo de monitorar e controlar os riscos	33
Figura 17. Análise de riscos	36
Figura 18. Análise de cronograma.....	38
Figura 19. Técnicas de identificação de riscos mais utilizadas	42
Figura 20. Relação entre processos de gerenciamento de risco	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparação entre ferramentas de gerenciamento de riscos.....	43
--	----

LISTA DE SIGLAS

ARM	<i>Active risk manager</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
IBGC	<i>Instituto Brasileiro de Governança Corporativa</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MPS.BR	<i>Melhoria de Processos do Software Brasileiro</i>
MSF	<i>Microsoft Solutions Framework</i>
NBR	<i>Denominação de norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
SIG	<i>Sistema integrado de gestão</i>
TI	<i>Tecnologia da informação</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVO GERAL.....	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.3 JUSTIFICATIVA	13
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2 GERENCIAMENTO DE RISCO	16
2.1 METODOLOGIAS UTILIZADAS NA GERÊNCIA DE RISCO EM IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE	16
2.1.1 Padrões de Gerenciamento de Riscos	18
2.1.1.1 Gerência de Risco Segundo Barry W. Boehm.....	19
2.1.1.2 Segundo Microsoft Solutions Framework.....	20
2.1.1.3 Segundo Melhoria de Processo do Software Brasileiro	21
3 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO COM PMBOK	22
3.1 PLANEJAMENTOS DA GERENCIA DE RISCOS NO PMBOK	24
3.2 IDENTIFICAÇÕES DOS RISCOS	25
3.3 ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS	28
3.4 ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCOS	30
3.5 PLANEJAMENTOS DAS RESPOSTAS AOS RISCOS	31
3.6 MONITORAR E CONTROLAR OS RISCOS	33
4 FERRAMENTAS E TÉCNICAS PARA IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS	35
4.1 FERRAMENTAS PARA GERENCIAMENTO DE RISCO.....	35
4.1.1 @Risk.....	36
4.1.2 Active Risk Manager	37
4.1.3 Acumen Fuse	37

5 TRABALHOS CORRELATOS	39
5.1 MÉTODO PARA GESTÃO DE RISCOS EM IMPLEMENTAÇÕES DE SISTEMAS ERP BASEADO EM FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	39
5.2 AVALIAÇÃO DOS RISCOS DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP (ENTREPRISE RESOURCE PLANNING) EM EMPRESAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE SOB A ÓTICA DO CLIENTE E DO FORNECEDOR	39
5.3 UMA FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....	40
5.4 GERENCIAMENTO DE RISCOS UTILIZANDO O PMBOK.....	40
6 GERENCIAR RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE.....	41
6.1 METODOLOGIA.....	41
6.2 RESULTADOS OBTIDOS	42
6.3 CONCLUSÃO.....	44
6.4 TRABALHOS FUTUROS	44
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICE A	48

1 INTRODUÇÃO

Nas gerências de projetos utilizadas para realizar a implantação de software existem outras gerências de apoio para o projeto ser bem sucedido, um dos principais gerenciamentos é o de riscos.

O gerenciamento de riscos surgiu com a necessidade de executar os projetos com eficácia, sendo assim ele procura identificar os riscos e mapear os planos para minimizar os efeitos no projeto.

Projetos de Tecnologia de Informação (TI) possuem características diferentes de demais projetos. É projetos onde o controle sobre as incertezas e as indefinições é um evidente fator de determinação do sucesso ou do fracasso do empreendimento (WALTHER, 2004).

Todas as metodologias disponíveis para gerenciamento de risco tem o mesmo propósito, minimizar os riscos para garantir a potencialidade do projeto e alcançar os objetivos definidos.

Alguns estudos realizados comprovam que a gerência de riscos é frequentemente ignorada dentro dos projetos de TI, como na pesquisa feita por William Ibbs e Young H. Kwak onde o risco é a área de conhecimento menos utilizada. O sucesso nos projetos depende do comprometimento com a gerência de riscos (PMI, 2004).

Em um projeto de implantação de software como em qualquer outro projeto nem todos os riscos são conhecidos. Alguns dos mais identificados nos projetos são os riscos de não cumprimento de prazos, custos e falta de recursos. Muitas vezes o controle do projeto, mesmo com a identificação dos principais riscos pode não ser cumprido. Porém quanto maior o número de riscos identificados, maior será a probabilidade de sucesso no projeto.

Existem diversos softwares para esta gerência, porém os principais softwares são de línguas estrangeiras e de difícil usabilidade.

Para os riscos serem gerenciados de maneira adequada, é necessário ter ferramentas eficientes, que visam melhores práticas de gerenciamento. Por isso este estudo visa analisar práticas para gerenciamento de riscos, ilustrando as etapas de gerenciamento para auxiliar no sucesso dos projetos.

1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver modelagem de software para gerenciar riscos de projetos utilizando práticas de gerenciamento de riscos em implantações de sistema de tecnologia da informação.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A seguir os objetivos específicos:

- a) pesquisar técnicas para identificação de riscos em projetos de software;
- b) analisar as práticas de gerenciamento de riscos do PMBOK;
- c) estruturar etapas de gerenciamento de riscos;
- d) identificar a importância do gerenciamento de riscos em projetos de software.

1.3 JUSTIFICATIVA

Projetos para implantação de software vêm sendo cada vez mais detalhados e específicos por empresas. Com isso os gerenciamentos de projetos são complexos e os riscos maiores e mais difíceis de serem identificados.

Lembre-se que o risco pode trazer resultados surpreendentemente favoráveis, bem como desfavoráveis. Pessoas e organizações que protegem os seus recursos contra perdas que muitas vezes vêm de resultados desfavoráveis, estão em melhor posição para aproveitar oportunidades. (GEORGE, tradução nossa).

As implantações de software sempre iniciam com grande expectativa dos clientes, sendo que na grande maioria, os prazos e orçamentos não são cumpridos conforme definidos no projeto. Isso se deve ao fato de nem todos os riscos serem identificados ou não ter sido controlado de maneira correta. Porém para os gerenciamentos de riscos serem dirigidos com

eficácia, existem diversas metodologias, entre elas o Project Management Body of Knowledge (PMBOK).

No PMBOK a área de conhecimento Gerenciamento de Risco do Projeto tem como principal objetivo “Maximizar a probabilidade e as consequências de eventos positivos e minimizar a probabilidade e consequências que eventos adversos possam trazer aos objetivos do projeto” (PMI, 2004).

Muitos dos erros, ou falta de controle dos riscos ocorrem por falta de ferramentas para controle. Hoje é indispensável que o gestor de projetos tenha em mãos softwares adequados para controle dos riscos. Depois de estruturados as etapas para gerenciar os riscos, algumas técnicas para identificação, manipulação e controle de riscos iram auxiliar na elaboração dos resultados para avaliar a viabilidade do uso de software.

O gerenciamento de riscos evita desperdícios, falhas, falta de cumprimento de prazos e diversos outros problemas que geram insucessos no projeto. Este controle tem que ser uma cultura operacional do gerente de projetos e ser realizado desde o início do projeto, após a identificação dos riscos, mais planos de ações para o controle de riscos e sucesso do projeto podem ser definidos.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi estruturado da seguinte forma:

No capítulo 1, apresenta a introdução, objetivo geral e específico, e a justificava ao tema proposto, já no capítulo 2, é apresentando os conceitos de gerenciamento de riscos, listando as principais técnicas e práticas de trabalho.

Neste capítulo 3 é abordado à estrutura de gerenciamento de riscos usando as técnicas do PMBOK, indicando todos os processos utilizados.

No próximo capítulo são abordados algumas metodologias utilizadas na gerencia de projetos e em ferramentas de gerência de risco.

No capítulo 5 é abordado os trabalhos correlatos que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

No ultimo capítulo é apresentando o trabalho desenvolvido, a metodologia, e os resultados obtidos com o trabalho desenvolvido.

2 GERENCIAMENTO DE RISCO

Organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam fatores internos, externos e influências que tornam incertos quando alcançam seus objetivos. O efeito que essas incertezas têm sobre os objetivos das organizações é risco (ISO, 2009, tradução nossa).

Para Kerzner (2006), as organizações iniciaram as atividades com gerenciamento de projetos a partir de 1985, já em 1996 pelo fato de as organizações perceberem que o gerenciamento de risco implica mais do que proteger uma estimativa ou programação, passa a ser utilizada a gerência de riscos dentro de projetos como mostra a Figura 1.

1960 - 1985	1985	1990	1991 - 1992	1993	1994	1995	1996	1997 - 1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sem aliados	Gerenciamento da qualidade total	Engenharia simultânea	Equipes autônomas e delegação de autoridade	Reengenharia	Controle de custos do ciclo de vida	Controle de mudanças do escopo	Gerenciamento de risco	Escritórios de projetos e COEs	Equipes itinerantes	Equipes globais	Modelos de maturidade	Planejamento estratégico para gestão de projetos	Relatório de status intranet	Modelos de planejamento de capacidade

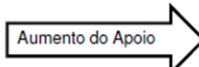


Figura 1. Novos processos que apoiam a gestão de projetos

Fonte. Adaptado de Kerzner (2006, p. 20)

Para utilizar a gerência de riscos existem metodologias propostas para gerenciamento de riscos que permitem minimizar os insucessos dentro de projetos.

2.1 METODOLOGIAS UTILIZADAS NA GERÊNCIA DE RISCO EM IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE

Projetos de implantação de software são de alto custo, complexo e de longo prazo, tornando-os projetos arriscados. Nota-se que grande maioria das implantações não cumpre o prazo de entrega, tendo um alto grau de insucesso. Isso ocorre pela falta de medidas preventivas e corretivas na implantação.

Na Figura 2 mostra seis categorias de fatores de risco da implantação de Enterprise resource planning¹ (ERP's).

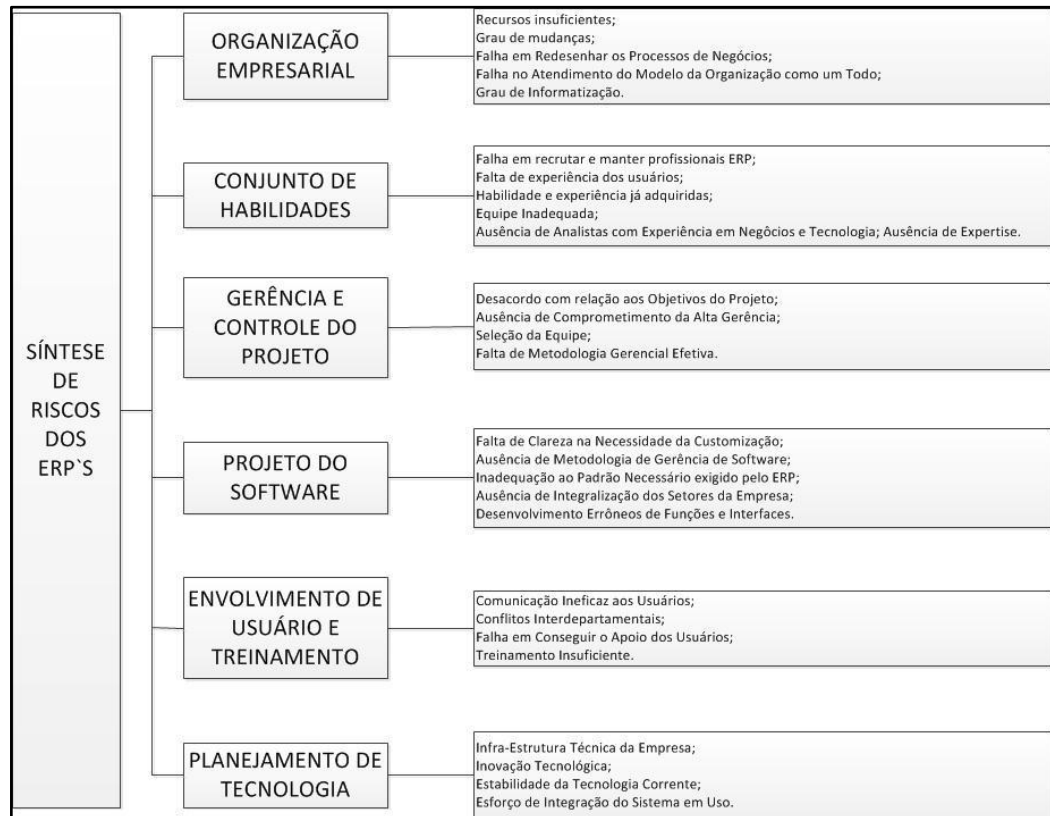


Figura 2. A hierarquia de riscos dos projetos ERP
Fonte: Adaptado de HUANG et al (2004)

Na grande maioria dos projetos não são realizados a gerência de riscos pelos seguintes fatos: Dificuldade de mensurar o sucesso e desconhecimento das práticas. Mas é importante salientar que mesmo nas mais controladas atividades, sempre há riscos. Segundo (Espinha e Sousa, 2009), a eliminação total dos riscos associados a um projeto ou iniciativa é um conceito utópico.

Existem diferentes práticas para o gerenciamento de riscos nas organizações. Segundo (Hilson) todos os processos de riscos seguem os mesmos passos básicos, com os estágios citados a seguir.

Primeiro é a fase de definição, garantindo que os objetivos do projeto estão de acordo e entendido por todos os stakeholders² e determinando o escopo e nível de detalhe

¹ É um software de gestão empresarial que facilita o fluxo de informações entre todos os departamentos da empresa.(ADMINISTRADORES).

² Stakeholders é qualquer pessoa ou organização que tenha interesse, ou seja afetado pelo projeto. (STAKEHOLDERS).

requerido para o processo de risco, guiado pela condição de risco e a importância estratégica do projeto.

Após a definição da identificação do risco. O segundo passo é uma variedade de técnicas que pode ser utilizada para certificar que todos os possíveis riscos são identificados. A identificação de risco deve também localizar ameaças e oportunidades, desde que ambos estejam incluídos na definição de um risco.

A significância dos riscos identificados necessita ser analisada, priorizando os riscos-chave para futura atenção e ação. A avaliação pode ser qualitativa ou quantitativa.

A seguir vem o planejamento de resposta, quando a estratégia e as ações são determinadas para negociar com o risco de modo que fique apropriado, executável e a preço acessível.

O planejamento deve liderar a ação, isso torna importante programar um plano de ação, monitorar a efetividade e relatório de resultados para os stakeholders.

Finalmente, qualquer processo de risco deve monitorado e controlado. O processo deve ser iterativo, regularmente revisando a exposição do risco, identificando e avaliando novos riscos e garantindo respostas apropriadas.

2.1.1 Padrões de Gerenciamento de Riscos

A seguir é realizada a análise de alguns padrões de gerenciamento de riscos. Os padrões que serão apresentados como citado por (Hilson) contém elementos em comum, mas cada um leva uma abordagem distinta.

2.1.1.1 Gerência de Risco Segundo Barry W. Boehm

Boehm é um engenheiro de software, professor universitário no Departamento de Ciência da Computação da University of Southern California.

Boehm propôs o modelo espiral conforme Figura 3, que é um modelo evolucionário de processo de software que combina a natureza iterativa da prototipagem com os aspectos sistemáticos e controlados do modelo em cascata.

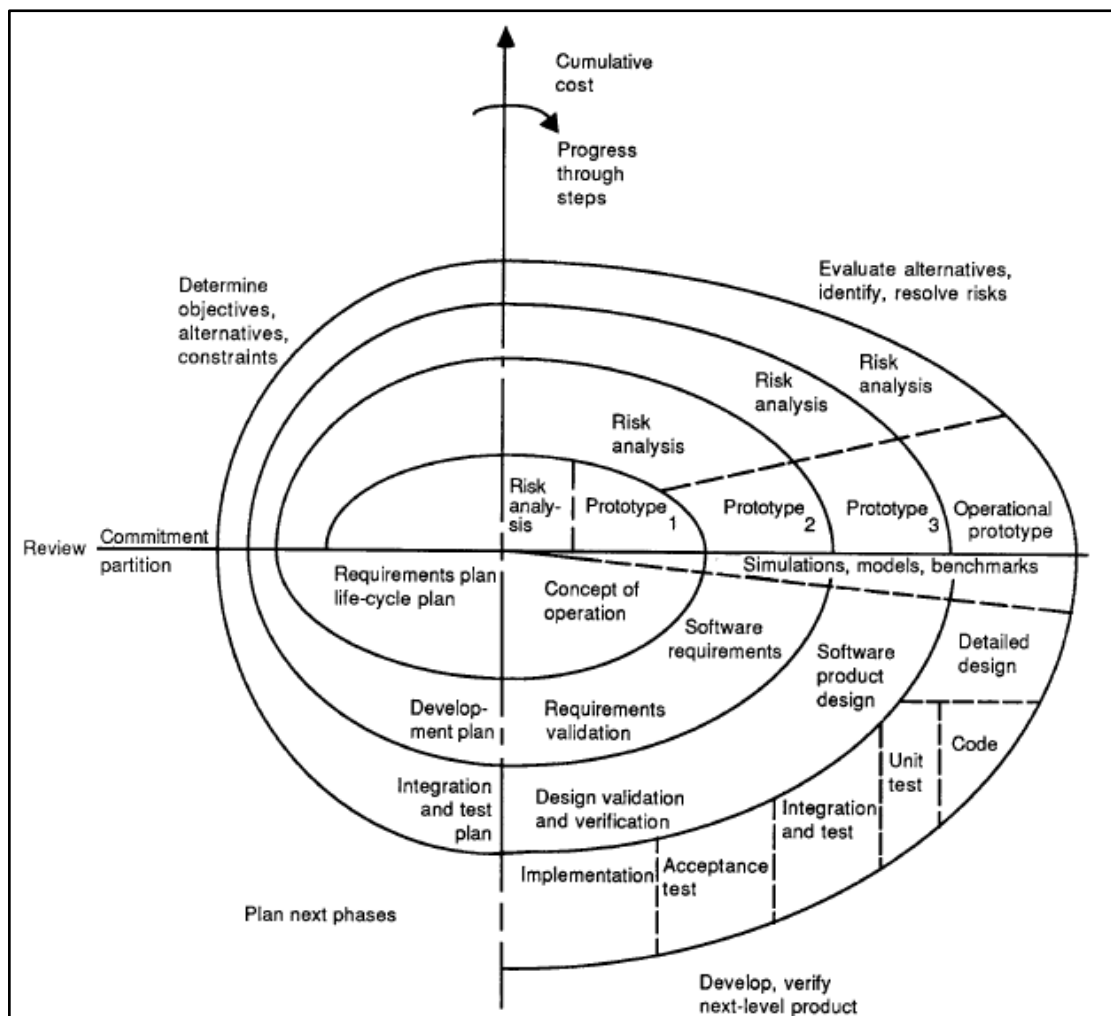


Figura 3. Modelo espiral de processos de software
Fonte: Boehm (1988)

Segundo (Boehm 1988) o modelo espiral é um candidato a melhorar a situação dos modelos de processo de software, sendo que sua principal característica distintiva é o fato de criar uma abordagem de riscos orientada para o processo de software e incorpora muitos dos pontos fortes de outros modelos, resolvendo muitas de suas dificuldades.

2.1.1.2 Segundo Microsoft Solutions Framework

A Microsoft criou a Microsoft Solutions Framework (MSF) em 1994, uma metodologia de gerenciamento de projeto que tem como uma de suas disciplinas o gerenciamento de risco (MICROSOFT, 2002).

MSF conforme ilustrado na Figura 4, combina dois modelos padrão da indústria, o modelo em cascata, que enfatiza o cumprimento de metas, e o modelo espiral, que se centra na necessidade contínua para aperfeiçoar os requisitos e as estimativas para um projeto (MICROSOFT, 2005).

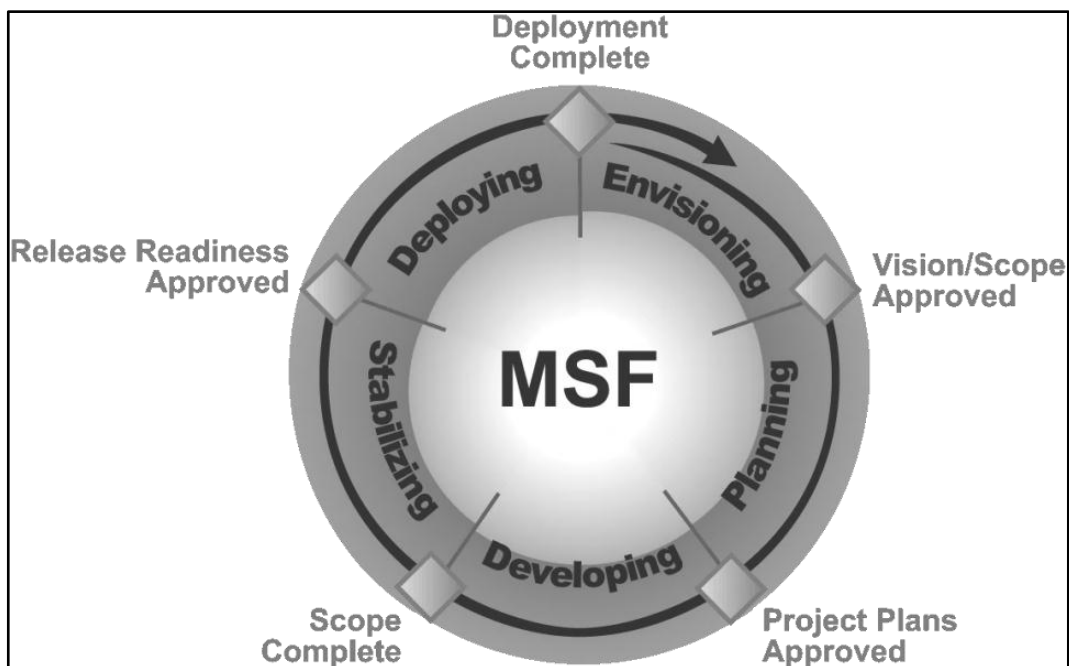


Figura 4. O MSF mostrando fases e marcos principais
Fonte: Microsoft (2005)

O modelo de processo foi concebido para acomodar mudanças nos requisitos do projeto através da iteração ciclos curtos de desenvolvimento e versões incrementais da solução (MICROSOFT, 2005).

2.1.1.3 Segundo Melhoria de Processo do Software Brasileiro

A Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR) define sete níveis de maturidade, A (Em Otimização), B (Gerenciado Quantitativamente), C (Definido), D (Largamente Definido), E (Parcialmente Definido), F (Gerenciado) e G (Parcialmente Gerenciado). A escala de maturidade se inicia no nível G e progride até o nível A. (SOFTEX, 2011).

A gerência de riscos é um subprocesso dos processos organizacionais e faz parte do nível C (definido), no entanto, as atividades relacionadas a gerência de projetos constantes no nível G (parcialmente gerenciado) preconizam a identificação dos riscos do projeto e o seu impacto, e a probabilidade de ocorrência e prioridades de tratamento são determinadas e documentadas. (SOFTEX, 2006).

3 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO COM PMBOK

Este capítulo é uma análise do Project Management body of Knowledge (PMBOK, 2008), tendo como objetivo principal ilustrar os processos utilizados para gerenciar os riscos.

PMBOK é um conjunto de práticas em gerência de projetos levantadas pelo Project Management Institute (PMI).

O PMBOK inclui alguns processos para o gerenciamento de risco, onde tem como objetivo aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzi-las no impacto dos eventos negativos no projeto.

Conforme consta no PMBOK, o risco do projeto é sempre futuro, onde para realizar um correto gerenciamento, são divididos em seis processos, conforme ilustra a Figura 5.

Os processos especificados na Figura 5, planejar o gerenciamento dos riscos, identificar os riscos, realizar a análise qualitativa dos riscos, realizar a análise quantitativa dos riscos, planejar as respostas aos riscos e monitorar e controlar os riscos interage entre si e com os processos das outras áreas de conhecimento. Cada processo pode envolver o esforço de uma ou mais pessoas, de acordo com as necessidades do projeto. O processo ocorre pelo menos uma vez em cada projeto e em uma ou mais fases do projeto, caso o projeto seja dividido em fases. (PMBOK, 2008).

O risco do projeto é uma incerteza, que se vir a ocorrer pode prejudicar o escopo, cronograma e ou a qualidade do projeto. As causas podem ser diversas, tendo impactos em diversas fases do projeto, e também no custo. Muitas vezes as causas são: falta de gerenciamento, falta de organização e dependência de recursos externos. (PMBOK, 2008).

Existem os riscos identificados, onde é possível fazer um planejamento de resposta para controlá-los, mas também pode haver os não identificados, que para isso é necessário que haja um plano de contingência. (PMBOK, 2008).

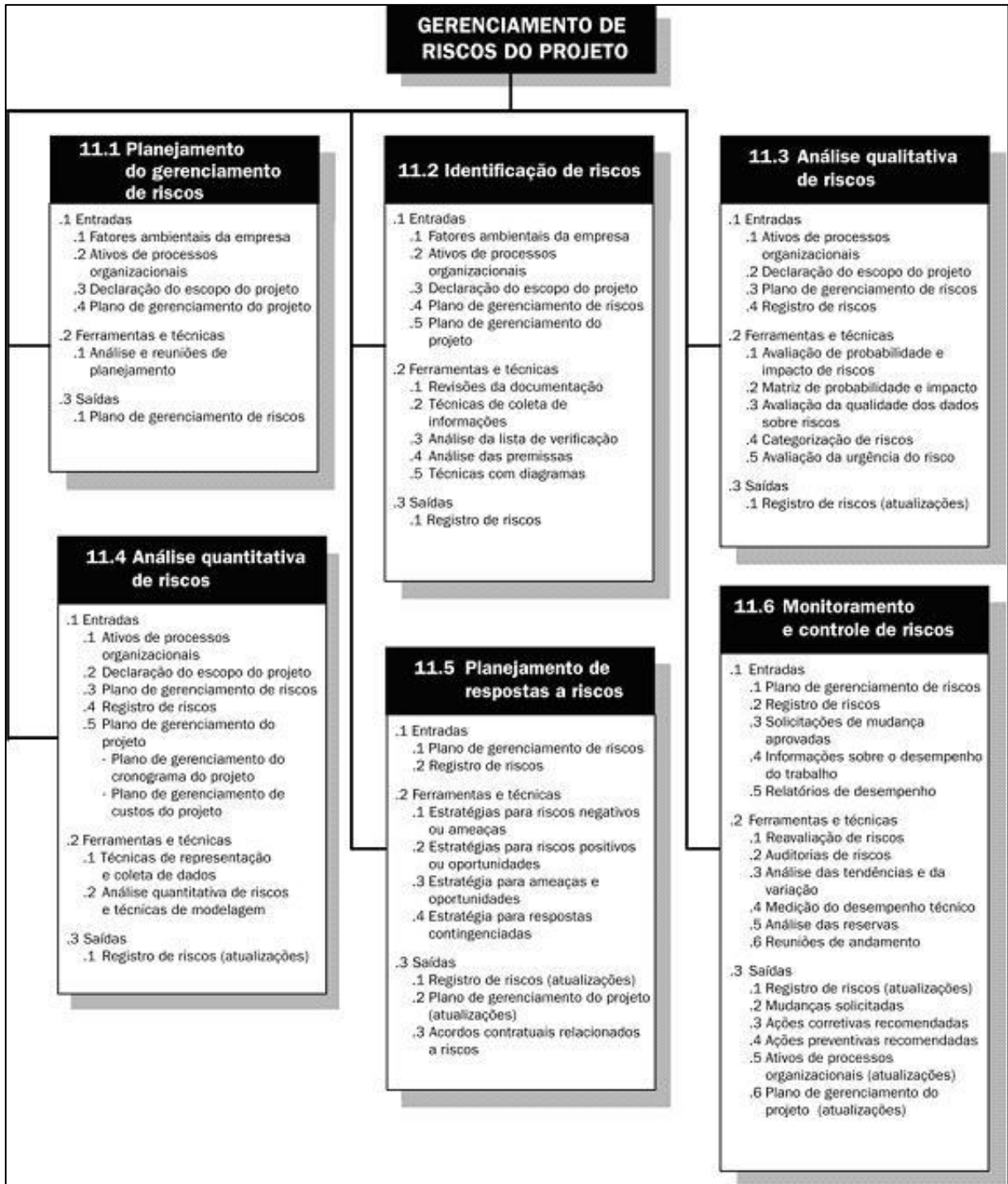


Figura 5. Resumo do gerenciamento dos riscos do projeto
 Fonte: PMBOK (2008, p. 227)

Dentre os projetos realizados nas organizações, para que tenha total eficiência são necessárias algumas atitudes, onde os participantes precisam estar cientes de todos os riscos, tendo uma comunicação sincera com todo o grupo. (PMBOK, 2008).

Os seis processos que o PMBOK aborda são analisados subcapítulos a seguir, onde identificam todas as entradas, saídas, técnicas e ferramentas abordadas pelo PMBOK.

3.1 PLANEJAMENTOS DA GERENCIA DE RISCOS NO PMBOK

O planejamento de risco do projeto é o processo que conduz a atividade do gerenciamento. O planejamento detalhado e explícito aumenta a probabilidade dos cinco demais processos serem realizados com sucesso. Planejar é importante para garantir que o grau de riscos aceitos dentro de um projeto seja proporcional à importância do projeto para a organização. O planejamento dos riscos deve-se iniciar na concepção do projeto e finalizar no início do planejamento do projeto. (PMBOK, 2008).

As entradas no planejamento da gerência de riscos são compostas da declaração do escopo do projeto, plano do gerenciamento dos custos, plano do gerenciamento do cronograma, plano do gerenciamento das comunicações, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. (PMBOK, 2008).

Já as ferramentas e técnicas são compostas de reuniões e análises de planejamento. Nesta etapa as equipes do projeto e da organização se reúnem para definir os responsáveis pelo gerenciamento dos riscos e as atividades a serem executadas. Nesta reunião são definidos alguns pontos, como custos, nível de riscos, probabilidades de risco, plano de contingência, onde o resultado resume no plano de gerenciamento de riscos. (PMBOK, 2008).

As saídas são compostas das informações de metodologia, papéis e responsabilidade, orçamentos, prazos e categorias de riscos, definições de probabilidade e impacto, matriz de probabilidade e impacto conforme Figura 6, tolerâncias revisadas das partes interessadas e formatos dos relatórios e acompanhamento (PMBOK, 2008).

Os riscos são priorizados de acordo com suas implicações potenciais de afetar os objetivos do projeto. Uma abordagem típica de priorização dos riscos é usar uma tabela de referência ou uma matriz de probabilidade e impacto (PMBOK, 2008).

MATRIZ DE PROBABILIDADE E IMPACTO										
PROBABILIDADE	AMEAÇAS					OPORTUNIDADES				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

Impacto (escala relativa) em um objetivo (por exemplo, custo, escopo, tempo ou qualidade)

Cada risco está relacionado em sua probabilidade de ocorrência e impacto em um objetivo, se ela ocorrer. A organização é limiaries de risco baixo, moderado ou alto são mostrados na matriz e determinar se o risco é classificado como alta, moderada ou baixa para esse objetivo.

Figura 6. Matriz de probabilidade e impacto.

Fonte: Adaptado de PMBOK (2008, p. 231)

As combinações específicas de probabilidade e impacto que fazem com que um risco seja classificado com importância alta, moderada ou baixa, com a importância correspondente de planejamento de respostas ao risco, normalmente são definidas pela organização (PMBOK, 2008).

3.2 IDENTIFICAÇÕES DOS RISCOS

Identificar os riscos é o processo de determinação que pode afetar o projeto e de documentação de suas características. Além de todos os responsáveis pelo gerenciamento dos riscos, todos os participantes do projeto devem ser estimulados a identificar riscos. (PMBOK, 2008).

Riscos podem ser identificados conforme o ciclo de vida do projeto. Esse processo de envolver toda a equipe do projeto de modo que mantenha a responsabilidade pelos riscos e ações de respostas. A Figura 7 mostra os processos de identificação dos riscos. (PMBOK, 2008).

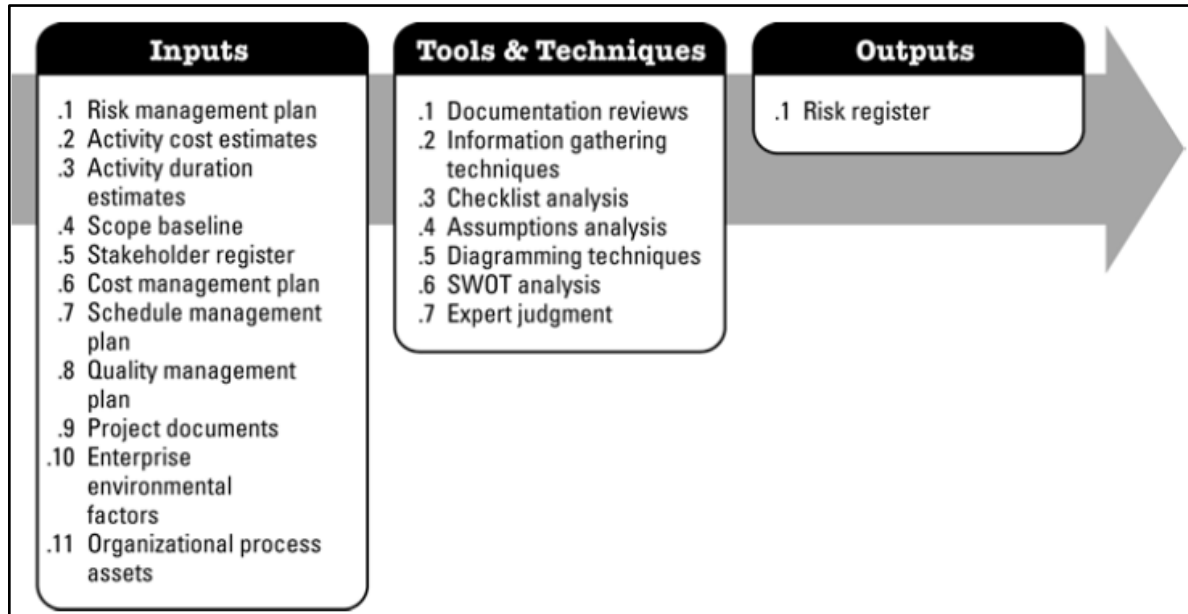


Figura 7. Identificar os riscos: Entradas, Ferramentas e Técnica e Saídas
 Fonte: PMBOK (2008, p. 233)

A Figura 8 mostra como é realizado o processo de identificação dos riscos em forma de diagrama.

Conforme as Figuras 7 e 8 os detalhes do processo para as entradas na identificação dos riscos são plano de gerenciamento dos riscos, estimativas de custos das atividades, estimativas de duração das atividades, linha de base do escopo, registro de partes interessadas, plano de gerenciamento dos custos, plano de gerenciamento do cronograma, plano de gerenciamento da qualidade, documentos do projeto, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais.

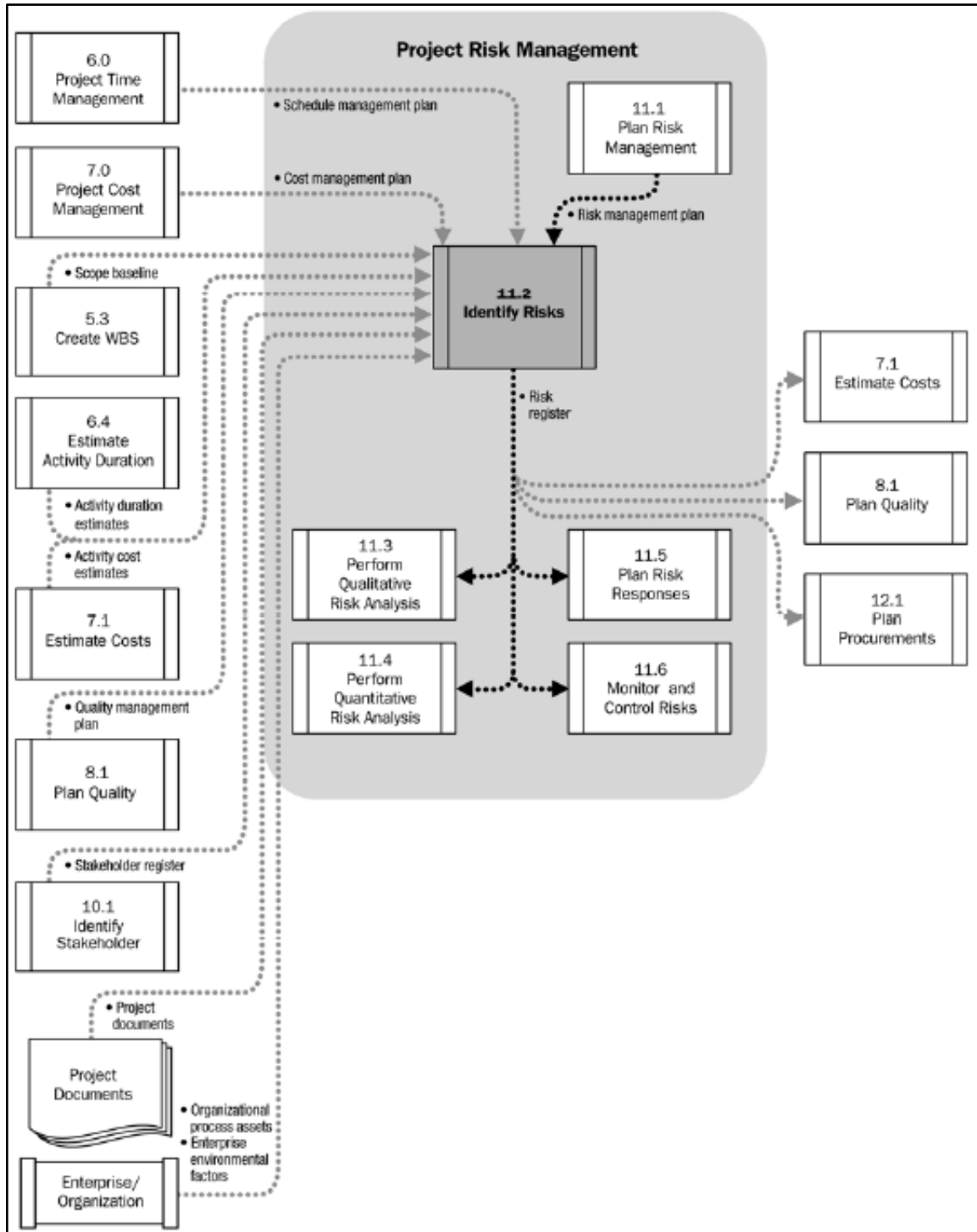


Figura 8. Diagrama de fluxo de dados do processo de identificar os riscos
 Fonte: PMBOK (2008, p. 234)

As ferramentas e técnicas utilizadas na identificação de riscos são revisões de documentação, técnicas de coleta de informações, análise de listas de verificação, análise das premissas, técnicas de diagramas, análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças e opinião especializada.

Os registros de saídas são a lista de riscos identificados e lista de respostas potenciais.

3.3 ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS

Realizar a análise qualitativa de riscos é o processo de priorização para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto. As organizações podem aumentar o desempenho do projeto se concentrando nos riscos de alta prioridade. (PMBOK, 2008).

Uma avaliação eficaz requer a identificação explícita e o gerenciamento das atitudes em relação ao risco dos principais participantes no processo de realizar a análise qualitativa. (PMBOK, 2008).

O processo de realizar a análise quantitativa dos riscos deve ser revisto durante o ciclo de vida do projeto para ficar em dia com as mudanças nos riscos do projeto. Esse processo pode resultar na realização da análise quantitativa dos riscos ou diretamente no planejamento de repostas a riscos. (PMBOK, 2008).

A seguir a Figura 9 ilustra a processos de análise qualitativa de riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.



Figura 9. Processo de análise qualitativa de riscos
Fonte: PMBOK (2008, p. 239)

A Figura 10 ilustra o diagrama de fluxo de dados dos processos de análise qualitativa de riscos.

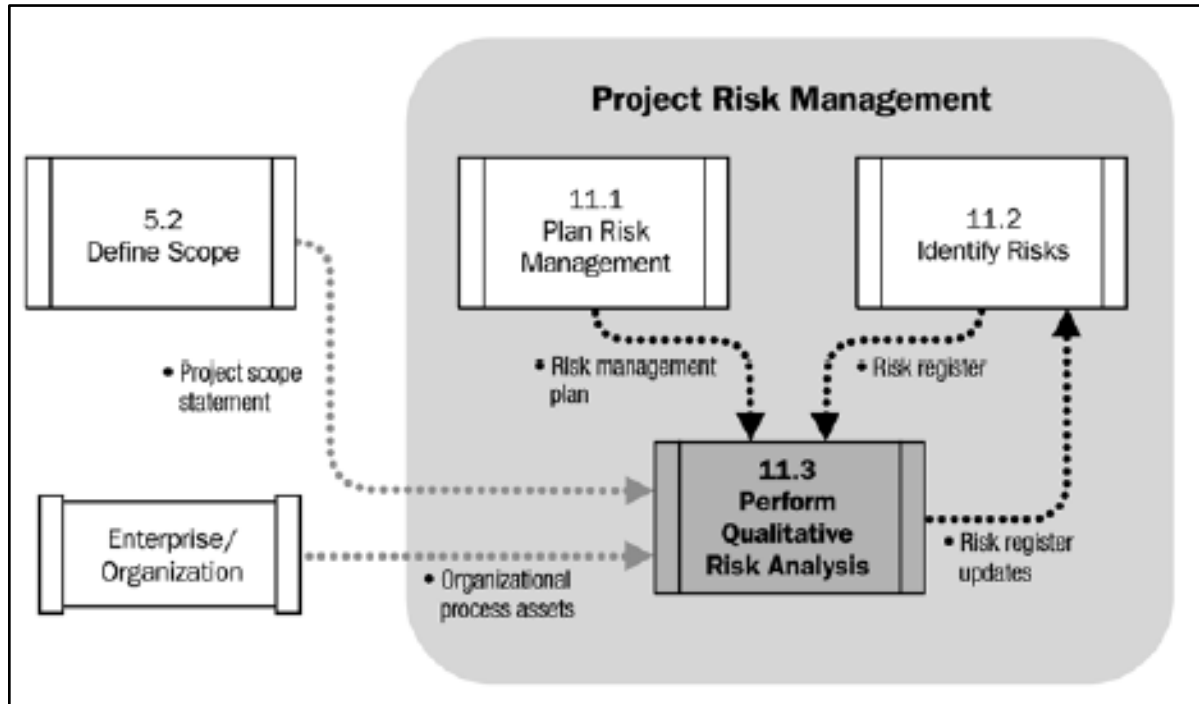


Figura 10. Diagrama de fluxo de processo para realizar a análise qualitativa de riscos
 Fonte: PMBOK (2008, p. 239)

Como nos processos anteriores este também é subdividido em categorias de entradas onde é necessário ter os registros de riscos, plano de gerenciamento dos riscos, declaração do escopo do projeto e ativos de processos organizacionais que já foram realizados nos processos anteriores. As ferramentas e técnicas que possibilitam a análise qualitativa são compostas de avaliação de probabilidade e impacto dos riscos, matriz de probabilidade e impacto, avaliação da qualidade dos dados sobre riscos, categorização de riscos, avaliação da urgência dos riscos e opinião especializada.

Para as saídas as informações e resultados obtidos neste processo são as atualizações do registro dos riscos, 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 resposta em curto prazo, lista de riscos para análise e resposta adicional, lista de observação de riscos de baixa prioridade e tendências nos resultados da análise qualitativa de riscos.

3.4 ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCOS

Realizar a análise quantitativa de riscos é o processo de analisar numericamente os efeitos identificados nos objetivos gerais do projeto. (PMBOK, 2008).

O processo de realizar a análise quantitativa deve ser repetido depois de planejar as respostas aos riscos e também como parte do processo de monitorar e controlar os riscos, para determinar se o risco geral do projeto diminui satisfatoriamente. As tendências podem indicar a necessidade de mais ou menos ações de gerenciamento dos riscos (PMBOK, 2008).

Na Figura 11 é ilustrado o processo de análise quantitativa de riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas. Na figura 12, mostra o digrama de fluxo de dados para realizar a análise quantitativa de riscos.

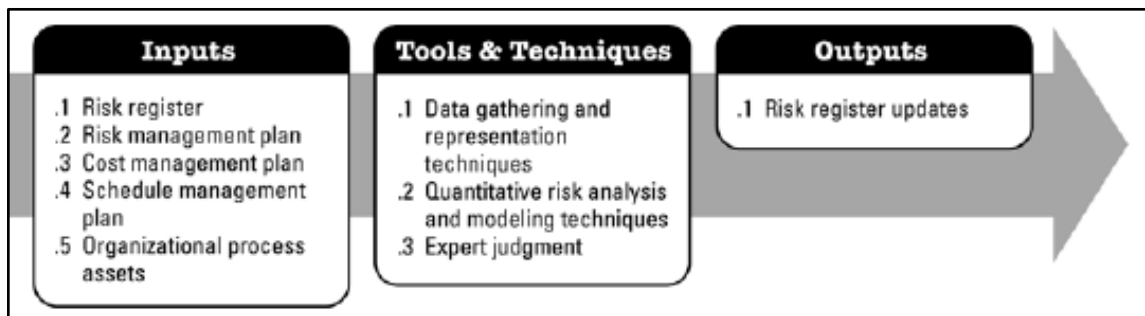


Figura 11. Processo de análise quantitativa de riscos

Fonte: PMBOK (2008, p. 243)

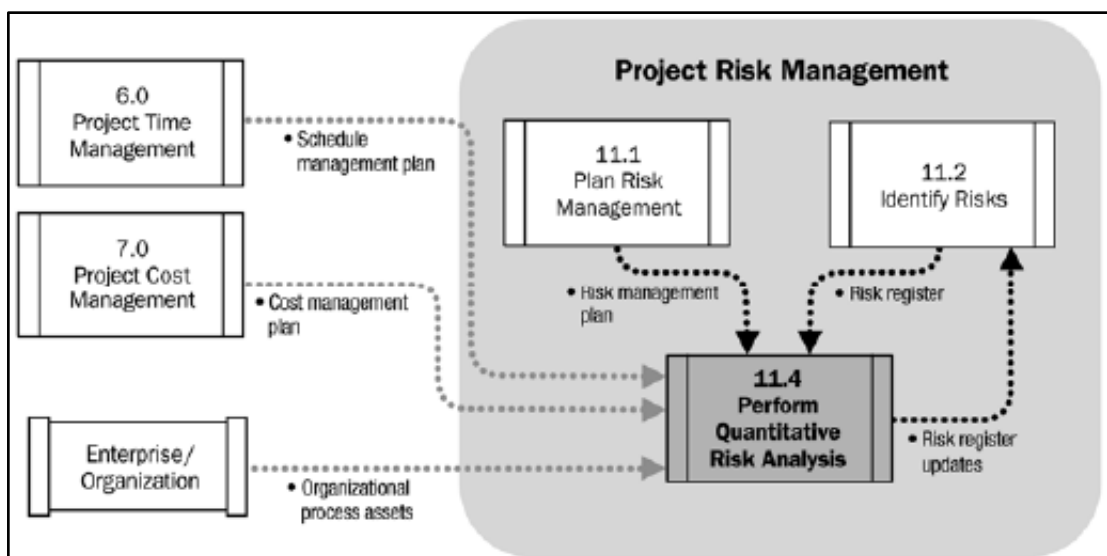


Figura 12. Diagrama de fluxo de dados para realizar a análise quantitativa de riscos

Fonte: PMBOK (2008, p. 244)

As entradas necessárias para realizar a análise quantitativa de riscos são os registros de riscos, plano de gerenciamento dos riscos, plano de gerenciamento dos custos, plano de gerenciamento do cronograma e ativos de processos organizacionais.

Já segundo consta no PMBOK as ferramentas e técnicas são técnicas de coleta e apresentação de dados, entrevistas, distribuições de probabilidade, técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos, análise de sensibilidade, análise do valor monetário esperado, modelagem e simulação e opinião especializada.

Os resultados obtidos com a análise quantitativa de riscos são as atualizações do registro 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 de riscos.

3.5 PLANEJAMENTOS DAS RESPOSTAS AOS RISCOS

Planejar as respostas aos riscos é o processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidade e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. Na Figura 13 ilustra os processos para realizar o planejamento de respostas ao risco, já na Figura 14 ilustra o diagrama de fluxo de dados para planejar as respostas aos riscos. O processo de planejamento das respostas aborda os riscos pela prioridade, inserindo recursos e atividades no orçamento, no cronograma e no plano de gerenciamento do projeto, conforme necessário. (PMBOK, 2008).

Segundo o PMBOK as respostas planejadas devem ser adequadas à relevância do risco e ter um responsável designado.

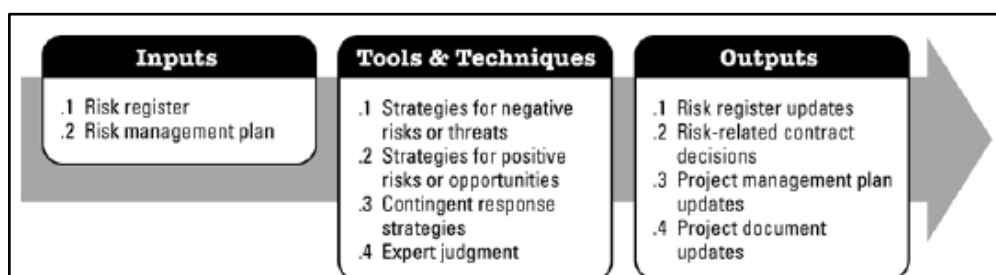


Figura 13. Planejar as respostas aos riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMBOK (2008, p. 249)

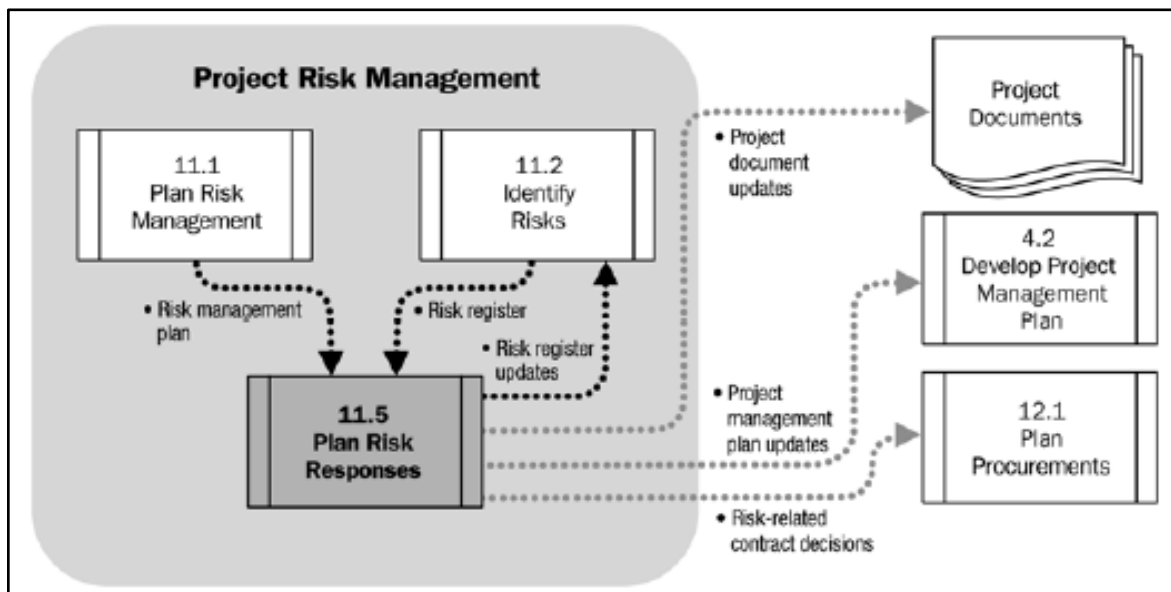


Figura 14. Diagrama de fluxo de dados do processo de planejar as respostas aos riscos
 Fonte: PMBOK (2008, p. 249)

O planejamento das respostas aos riscos está dividido nas categorias de entrada, ferramentas e técnicas e as saídas.

As entradas são compostas de registro dos riscos e o plano de gerenciamento dos riscos. As ferramentas e técnicas utilizadas são as estratégias para riscos negativos ou ameaças, estratégias para riscos positivos ou oportunidades e estratégias de respostas de contingência.

Já os resultados obtidos nas saídas são as atualizações do registro dos riscos, decisões contratuais relacionadas a riscos, atualizações do plano de gerenciamento do projeto, plano de gerenciamento do cronograma, plano de gerenciamento dos custos, plano de gerenciamento da qualidade, plano de gerenciamento das aquisições, plano de gerenciamento dos recursos humanos, estrutura analítica do projeto, linha de base do cronograma, atualizações dos documentos do projeto, atualizações no registro das premissas e atualizações na documentação técnica.

3.6 MONITORAR E CONTROLAR OS RISCOS

O processo de monitorar e controlar os riscos utiliza técnicas, como análises de variações e tendências, que requerem o uso das informações de desempenho geradas durante a execução do projeto. (PMBOK, 2008).

O monitoramento e o controle dos riscos podem envolver a escolha de estratégias alternativas, a execução de um plano alternativo ou de contingência, a adoção de ações corretivas e a modificação do plano de gerenciamento do projeto. (PMBOK, 2008).

A Figura 15 mostra o processo de monitoramento e controle dos riscos. Na Figura 16 ilustra em diagrama de fluxo o processo.

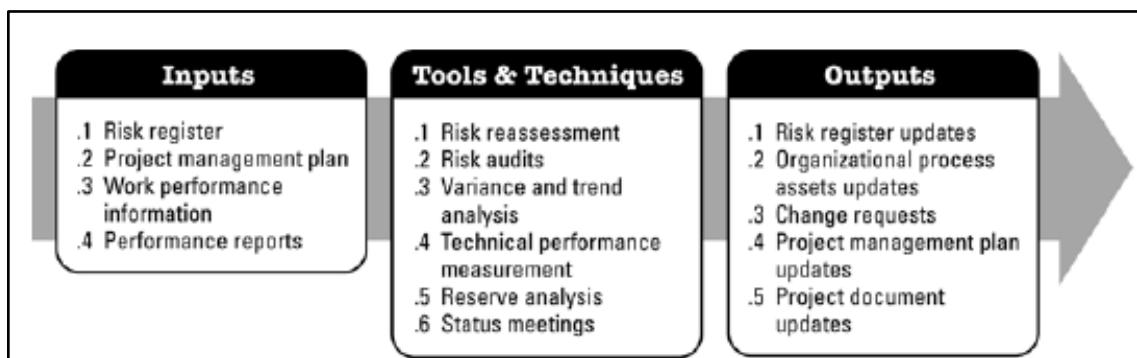


Figura 15. Monitorar e controlar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas
Fonte: PMBOK (2008, p. 255)

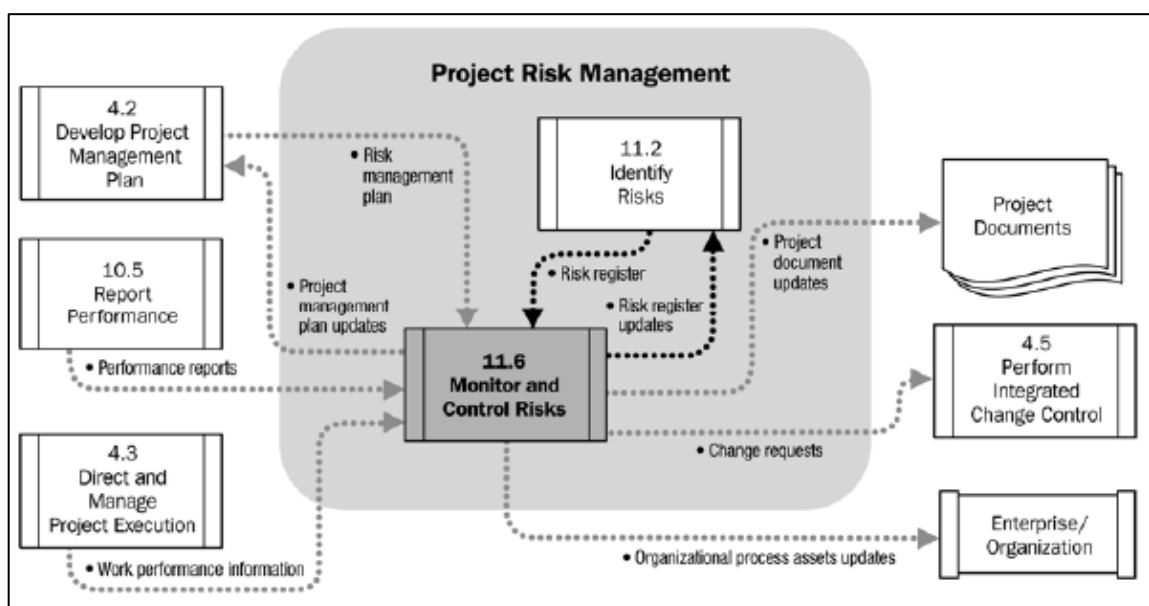


Figura 16. Diagrama de fluxo de dados do processo de monitorar e controlar os riscos
Fonte: PMBOK (2008, p. 255)

Neste último processo assim como nos anteriores é composto de entradas, ferramentas e técnicas, e as saídas.

As entradas são compostas de registro dos riscos, plano de gerenciamento do projeto, informações sobre o desempenho do trabalho e relatórios de desempenho.

As ferramentas e técnicas utilizadas pelo PMBOK neste processo são as reavaliações de riscos, auditorias de riscos, análises da variação e tendências, medição de desempenho técnico, análise das reservas e reuniões de andamento.

Os resultados obtidos são as atualizações do registro dos riscos, atualizações dos ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, ações corretivas recomendadas, ações preventivas recomendadas, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

4 FERRAMENTAS E TÉCNICAS PARA IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS

Neste capítulo é apresentada análise em ferramentas e técnicas para identificar e controlar os riscos. O objetivo desta análise é conceituar algumas técnicas e indicá-las em algumas ferramentas de gerenciamento de risco.

- a) brainstorming: Mais conhecida das técnicas de geração de ideias, onde envolve um grupo para exporem sua ideias de forma espontânea. (SEBRAE, 2005).
- b) técnica delphi: Método para a estruturação de uma comunicação do grupo, para que o processo seja eficaz em permitir que um grupo de indivíduos, como um todo, para lidar com um problema complexo. (Linstone, Turoff, 2002, tradução nossa).
- c) análise swot: Ferramenta utilizada para fazer a análise de uma cenário, proporcionando a base para o planejamento estratégico ou para o gerenciamento de uma empresa. (SWOT).
- d) monte carlo: É um processo de amostragem cujo objetivo é permitir a observação do desempenho de uma variável de interesse em razão do comportamento de variáveis que encerram elementos de incerteza. (SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO).

4.1 FERRAMENTAS PARA GERENCIAMENTO DE RISCO

Ferramentas para gerenciamento de risco são essenciais para auxiliar na identificação e controle dos riscos, a seguir cito algumas ferramentas para gerencia de risco.

4.1.1 @Risk

O @RISK é uma ferramenta que integra com o Microsoft Excel, procurar, definir, analisar sem nunca sair do Excel. Todas as funções são funções do Excel, e se comportam exatamente como funções nativas do Excel. (@RISK).

A metodologia utilizada para gerência de risco nesta ferramenta é a Simulação de Monte Carlo. (@RISK).

Na Figura 17 mostra alguns gráficos gerados pela pelo @Risk onde é possível compreender os riscos e realizar as devidas análises.

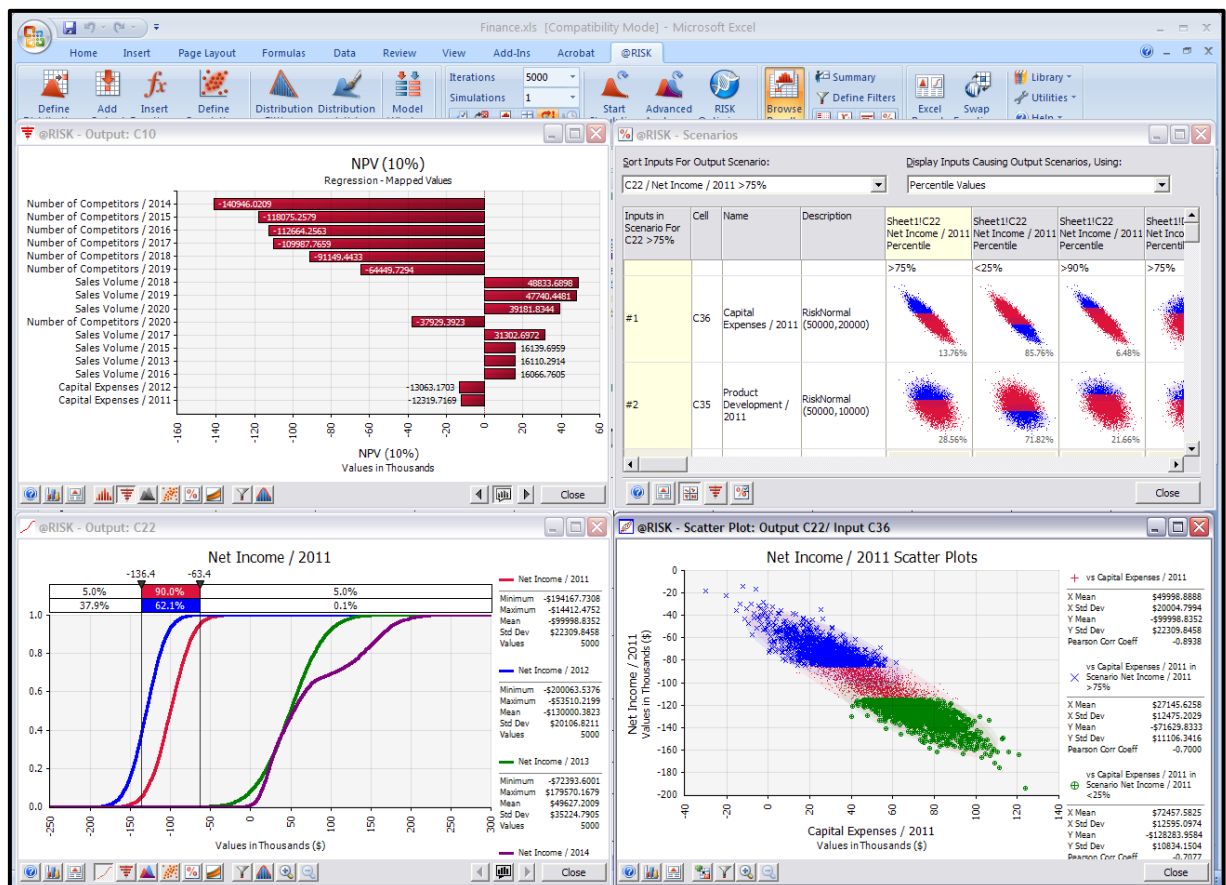


Figura 17. Análise de riscos.

Fonte: @RISK

Essa ferramenta é de distribuição paga, onde necessita ter o Microsoft Excel instalado.

4.1.2 Active Risk Manager

Active Risk Manager (ARM) é reconhecido por analistas independentes como tendo a mais ampla gama de funcionalidades de gestão de risco de software atualmente disponíveis. (ACTIVE RISK MANAGER).

A metodologia utilizada para gerência de risco nesta ferramenta é a norma ISO 31000. (ACTIVE RISK MANAGER).

4.1.3 Acumen Fuse

É uma análise de métricas e ferramenta de visualização que avalia a qualidade das programações, a precisão das previsões de custos, o realismo dos modelos de risco, ganharam valor e desempenho do projeto. (ACUMEN FUSE).

Na Figura 18 é um exemplo de análise de cronograma realizado pela ferramenta Acumen Fuse.

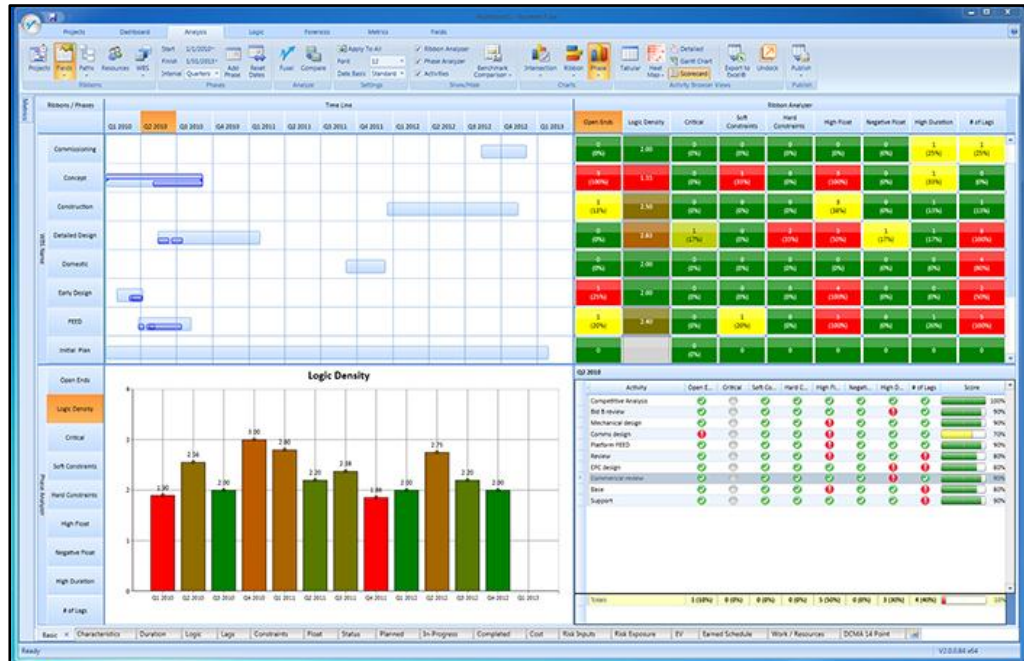


Figura 18. Análise de cronograma
Fonte: ACUMEN

Esta ferramenta necessita do pacote Microsoft Office instalado para ser utilizada, pois funciona integrada, sendo também uma ferramenta paga.

5 TRABALHOS CORRELATOS

A seguir é apresentando alguns trabalhos científicos, artigos ou publicações que se relacionam com a fundamentação teórica deste projeto de pesquisa.

5.1 MÉTODO PARA GESTÃO DE RISCOS EM IMPLEMENTAÇÕES DE SISTEMAS ERP BASEADO EM FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Publicação feita pela revista de Gestão da Tecnologia e Sistema de Informação, publicada em 2004.

Nesta publicação é abordado o conceito de gerenciamento de riscos em uma implementação de sistemas ERP, utilizando como base os chamados fatores críticos de sucesso. Em seguida é apresentada uma aplicação do trabalho proposto, detalhando os processos e apresentando os resultados obtidos.

5.2 AVALIAÇÃO DOS RISCOS DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP (ENTREPRISE RESOURCE PLANNING) EM EMPRESAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE SOB A ÓTICA DO CLIENTE E DO FORNECEDOR

Pesquisa realizada em 2010 por Pulo Williams Rocha da Silva, Mônica Cavalcanti As de Abreu e Francisco de Assis Soares.

O trabalho apresenta uma pesquisa entre fornecedores e cliente de sistema ERP. A pesquisa foi realizada sobre técnicas multivariadas, analisando manutenção de profissionais, equipe de implantação adequada, desenvolvimento errôneo de padrões e interfaces, conflitos interdepartamentais, falha em conseguir apoio dos usuários e esforço de integração do sistema

em uso. Segundo o trabalho os resultados comprovam que existem diferenças entre os fatores de riscos percebidos por fornecedores e clientes.

5.3 UMA FERRAMENTA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Monografia realizada em 2006 por Fernando Lutz em São Leopoldo.

O trabalho realiza um estudo em gerenciamento de risco com base nas ferramentas existentes e normas utilizadas por cada uma. O objetivo principal do trabalho é o desenvolvimento de uma ferramenta para gerenciar risco devido a escassez destas ferramentas.

5.4 GERENCIAMENTO DE RISCOS UTILIZANDO O PMBOK

Monografia realizada em 2010 por Thiago Coelho Gomes em Fortaleza.

Este trabalho realiza um estudo base no PMBOK, devido ao fato de existir uma disciplina ou grupo de processos que se dedica ao estudo de riscos. O objetivo do trabalho é aumentar as chances de um projeto ser concluído com sucesso utilizando as técnicas descritas no PMBOK.

6 GERENCIAR RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE

O objetivo deste projeto é modelar um software para gerenciar os riscos, identificando técnicas, metodologias e ferramentas, apontando os processos em que podem ser aplicadas e relacionando os processos de gerenciamento de risco.

6.1 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido a partir das metodologias relacionadas a seguir, onde foi realizado o levantamento bibliográfico em artigos, livros, trabalhos científicos e sites, conforme pode ser verificado nas referências citadas neste trabalho.

Conceituação de gerenciamento de riscos, utilizando como base diversas técnicas já utilizadas em projetos de implantação de ERP, como brainstorming, swot, técnica delphi e entrevistas.

Estudos das técnicas aplicadas no PMBOK, analisando os processos utilizados para identificação de risco, controle, monitoramento e respostas aos riscos. O estudo do PMBOK foi realizado devido ser um conceito muito utilizado dentro do gerenciamento de projetos.

A partir dos estudos realizados foi desenvolvida análise em técnicas disponíveis para gerenciamento de riscos, apontando e identificando a metodologia utilizada pela ferramenta e quais os processos disponíveis na ferramenta, com isso sendo possível identificar a ferramenta ideal para uso. Outro resultado possível de se observar é a relação de cada processo do gerenciamento de risco.

6.2 RESULTADOS OBTIDOS

Existem algumas técnicas para facilitar a identificação dos riscos, entre essas técnicas pode ser analisado as mais utilizadas conforme Figura 19.

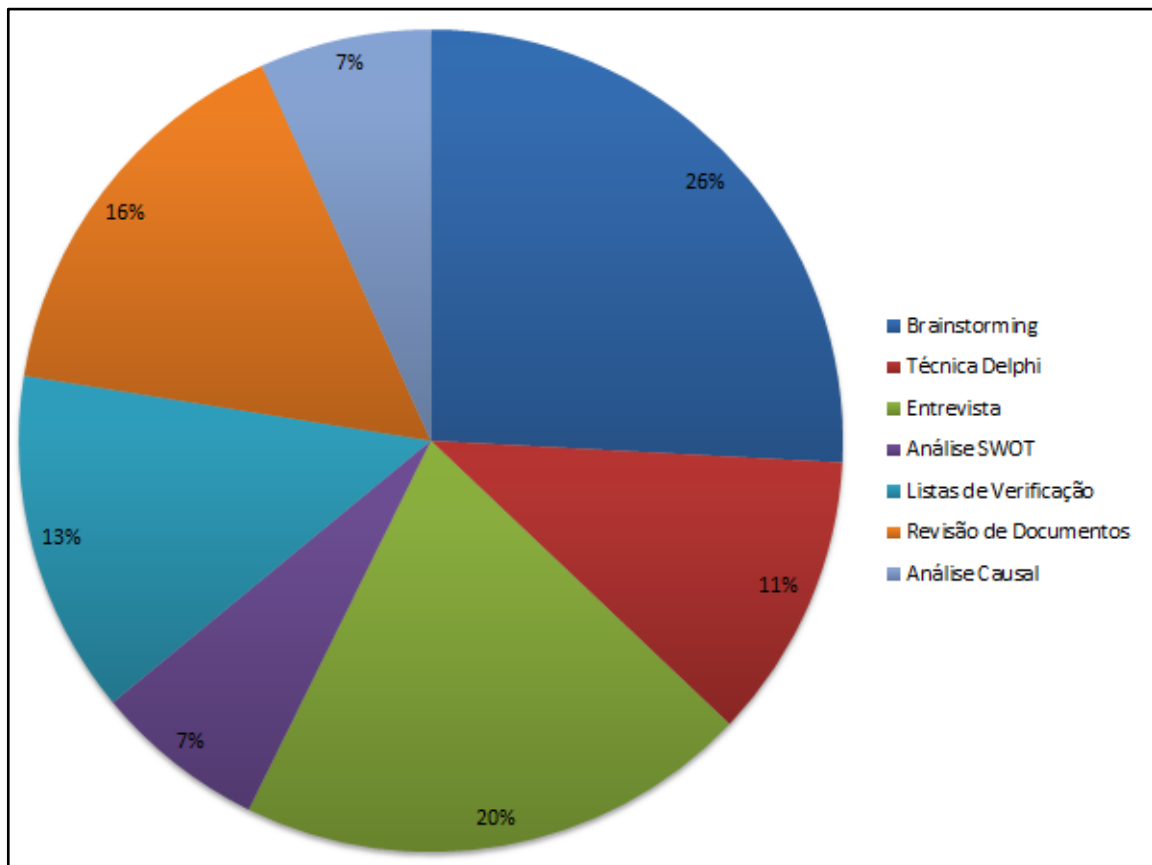


Figura 19. Técnicas de identificação de riscos mais utilizadas

Fonte: Adaptado de Gusmão (2007)

O Brainstorming é uma das técnicas mais populares e eficazes, pois reúne muitas pessoas, onde expõem suas ideias, com diferentes experiências e as respostas são rápidas.

Essa técnica também é utilizada no PMBOK para identificação de riscos. A partir da prática aplicada pelo PMBOK para gerenciamento de risco foi possível desenvolver os fluxos interligando cada processo do gerenciamento de riscos, com isso se mostrar a necessidade de respeitar e aplicar cada processo conforme Figura 20.

Após planejar o gerenciamento dos riscos será realizada a identificação dos riscos utilizando as técnicas de estudadas, realizando uma análise qualitativa e quantitativa do risco, o processo seguinte é planejar a resposta ao risco e então monitorar e controla-lo.

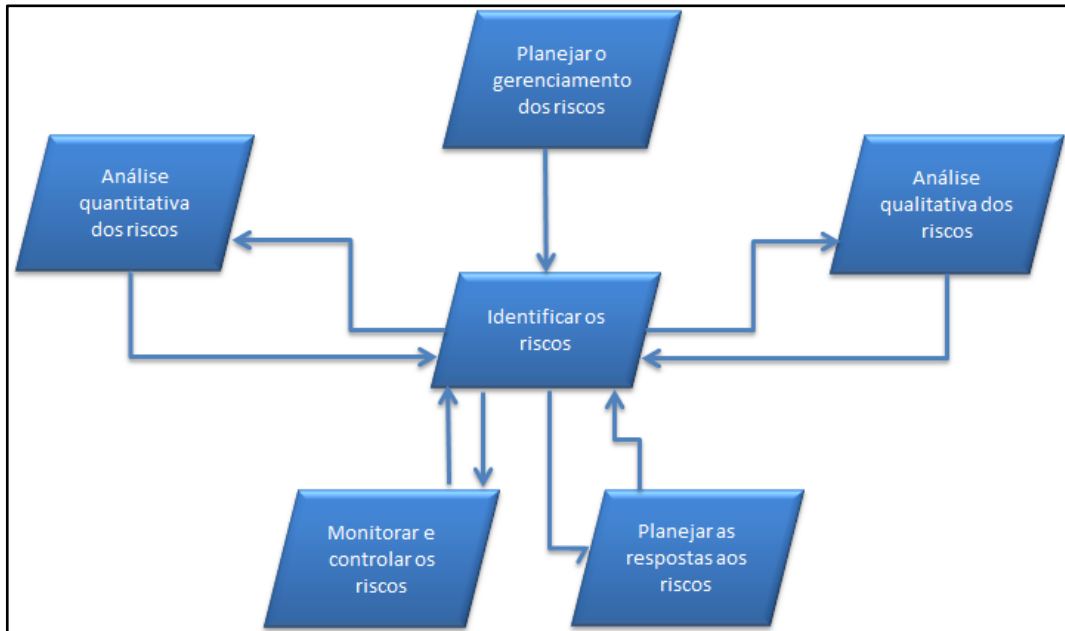


Figura 20. Relação entre processos de gerenciamento de risco

Para executar os processos apresentados na Figura 20 existem algumas ferramentas como as apresentadas no capítulo 4. Essas ferramentas auxiliam e facilitam a identificação e controle dos riscos.

As ferramentas citadas no capítulo 4, conforme a tabela 1, não se aplicam em alguns processos.

Processos	Risk	Active Risk Manager	Acumen Fuse
Planejamentos da gerência de riscos	-	-	-
Identificação dos riscos	sim	sim	sim
Análise qualitativa de riscos	-	-	sim
Análise quantitativa de riscos	sim	sim	sim
Planejamento das respostas aos riscos	-	-	-
Monitorar e controlar os riscos	-	-	-

Tabela 1. Comparação entre ferramentas de gerenciamento de riscos

A tabela 1 mostra que as ferramentas indicadas não abrangem todos os processos necessários para o gerenciamento de risco, ou seja, executam parte do gerenciamento.

6.3 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou os processos necessários para o gerenciamento de riscos, onde foram apresentadas técnicas, ferramentas e metodologias de gerência de riscos.

A partir disso, foram indicadas algumas técnicas para identificação de riscos, onde conforme pesquisas a mais utilizada é o Brainstorming, pois é uma técnica de execução simples e que mostra resultados rápidos.

Conforme o estudo realizado ficou claro que o gerenciamento de risco não é um processo complexo, porém necessário para sucesso em projetos. Dentre as metodologias apresentadas como Boehm, MSF, MPS.BR e PMBOK. Com PMBOK foi realizado um estudo mais a fundo listando os itens de entradas e saídas, e suas ferramentas e técnicas conforme cada um dos seis processos.

Com esse estudo foi possível desenvolver o relacionamento de cada processo facilitando com isso a execução do gerenciamento de risco.

Indicar a importância do gerenciamento de riscos nos projetos onde se confirma a redução de riscos como custos, tempo e outras insucessos causados em projetos de software para mostrar a importância do uso deste gerenciamento.

6.4 TRABALHOS FUTUROS

Futuros trabalhos relacionadas a este trabalho de conclusão de curso que são possíveis de serem realizados:

- a) software para gerenciamento de riscos a partir dos métodos estudados;
- b) aplicação do software em projeto de implantação de software.

REFERÊNCIAS

@**RISK**, Disponível em: <<http://www.palisade.com/risk/>>. Acesso em: 30 out. 2011.

ADMINISTRADORES, Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/erp-enterprise-resource-planning-ou-planejamento-dos-recursos-corporativos/13972/>>. Acesso em: 25 out. 2011.

ACTIVE RISK. Disponível em: <<http://www.activerisk.com/risk-management/>>. Acesso em: 30 out. 2011.

ACUMEN. Disponível em: <<http://www.projectacumen.com/fuse/overview/>>. Acesso em: 30 out. 2011.

KRAUSE, WALTHER. Gerenciamento de Risco: Como garantir o sucesso dos projetos de TI?,2004.

Barki, H., Rivard, S., & Talbot, J. **Toward an assessment of software development risk**. Journal of Management Information Systems, p. 203–22, 1993.

BOEHM, B.; TURNER, R. **Using risk to balance agile and plan-driven methods**. IEEE Computer, v. 36, n.6, p. 57-66, 2003.

BOEHM, B.; HANSEN W. **The Spiral Model as a Tool for Evolutionary Acquisition**. Crosstalk, May 2001, p. 4-11.

BARRY W. BOEHM. **A Spiral Model of software development and enhancement**, TRW Defense Systems Group, May 1988, p. 61-71.

CAFASSO, R., **How to control risk and effectively reduce the chance of failure**, Management review, 1984, p 50-54.

HILLSON, D. Gerenciamento de Riscos, Melhores Práticas e Desenvolvimentos Futuros, **Mundo PM**.

ESPINHA, Rafael; SOUZA, João. **Melhorando Processos Através da Análise de Riscos e Conformidades**. Engenharia de Software Magazine: Qualidade de software: Entenda os principais conceitos sobre Teste e Inspeção de Software. N. 1, p. 10-21, 2007.

FERNANDES, A. A. Gerência de Software Através de Métricas: Garantindo a qualidade do projeto, processo e produto. **Atla**, São Paulo, 1995. 420p.

FLORIG, H. K.; MORGAN, M. G.; MORGAN, K. M.; JENNI, K. E.; FISHHOFF, B.; FISHBECK, P. S.; DEKAY, M. L. **A Deliberative Method for Ranking Risks: Overview and Test Bed Development**. Risk Analysis. V. 21, N. 2, p. 913-921, 2001.

GEORGE, L. H. **Risk Management – Why and How**. Texas. 2009. 71 p.

GUSMÃO, C. M. C. **Um Modelo de Processo para Gestão de Riscos em Ambientes de Múltiplos Projetos de Desenvolvimento de Software.** Tese de Doutorado. Centro de Informática. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. Brasil, 2007.

HAROLD A. L.; TUROFF M. **The Delphi Method.** Techniques and Applications, 2002.

HOLLAND, C. P.; LIGHT, B. **A Critical Success Factors Model for ERP Implementation.** IEEE Software, p 30-36, 1999.

HUANG Shi-Ming, CHANG I-Shu, LI Shing-Han, LIN Ming-Tong. **Assessing Risks in ERP Projects: identify and prioritize the factors.** Industrial Management & Data Systems . v. 104, nº 8, p. 681-688. Agosto, 2004.

IBBS, C. William; KWAK, Young H. **Calculating Project Management's Return on Investment.** *Project Management Journal*. P. 38-47.

IBBS, C. William and Young Hoon Kwak. **Assessing Project Management Maturity.** *Project Management Journal*. Mar. 2000.

KERZNER, Harold, PH. D, **Gestão de Projetos As melhores Práticas,** Bookman, 2006.

MICROSOFT. Disponível em: < <http://www.microsoft.com/msf>>. Acesso em: 30 out. 2011.

MYERSON, Marian. **Risk Management Processes for Software Engineering Models.** Norwood: Artech House, 1996.

SEBRAE. **Brainstorming.** Disponível em: <<http://portal.pr.sebrae.com.br/blogs/posts/gestaodepessoas?c=1227>>, acesso em: 25 out. 2011.

SWOT. **O que é ANÁLISE SWOT?.** Disponível em: <<http://www.aglo.com.br/blog/?p=987>>, acesso em: 25 out. 2011.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software.** São Paulo. McGraw-Hill. 1996. 1056 p.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, **Project Management Body of Knowledge,** 3ª ed, 2004.

PMI, **Project Management Institute: A guide to the project management body of knowledge,** PMI Publishing Division, 2004.

Risk Management, Disaster Planning and Protecting Against Crime. 04 abr. 2010. Disponível em: <<http://managementhelp.org/legal/rskmgmnt.htm>>, Acesso em: 30 mai. 2011.

SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO, Disponível em: <<http://risk.nuvvo.com/lesson/5864-simulacao-de-monte-carlo>>, Acesso em: 26 jun. 2011.

SOFTTEX, Disponível em: < www.softex.br/mpsbr>, Acesso em: 26 jun. 2011.

STAKEHOLDERS, Disponível em: <<http://ogereente.com/stakeholder/2007/02/23/o-que-e-um-stakeholder/>>, Acesso em 27 jun. 2011.

Técnica Delphi, Disponível em: <<http://www.enotes.com/biz-encyclopedia/delphi-technique/>>, Acessado em: 25 out. 2011.

WALTHER, Krause, **Gerenciamento de Risco: Como Garantir o sucesso dos Projetos de TI?**, 2000.

APÊNDICE A

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS NA FASE DE PROJETO DE SOFTWARE

Bruno Elias Buttner¹

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)
Caixa Postal 3167 – 88.806-000– Criciúma – SC – Brasil

buttner.bruno@gmail.com

Resumo. *Em projetos de implantação de software a complexidade e detalhes de informações faz com que o projeto esteja vulnerável a falhas e riscos, atrasando cronogramas e gerando alto custo para a organização. Com isso a gerência de risco tem como objetivo identificar, monitorar e controlar os riscos, minimizando insucessos. Isso sendo possível através de estudos nas fases para gerenciamento de risco, identificando metodologias, técnicas e ferramentas para identificar e controlar os riscos, sendo possível analisar quais os processos e metodologias são utilizadas por ferramentas de gerenciamento de risco. Tendo com isso a identificação de técnicas, ferramentas e metodologias adequadas para cada projeto de software.*

Abstract. *In projects of software deployment the complexity and detail of information makes the project is vulnerable to failures and risks delaying schedules and generating high costs for the organization. This risk management aims to identify, monitor and control risks, minimizing failures. This is possible by studying the phases for managing risk, identifying methodologies, techniques and tools to identify and control risks, it is possible to analyze the processes and methodologies which are used for risk management tools. Having with this the identification of techniques, tools and methodologies appropriate for each software project.*

1.Introdução

Nas gerências de projetos utilizadas para realizar a implantação de software existem outras gerências de apoio para o projeto ser bem sucedido, um dos principais gerenciamentos é o de riscos.

O gerenciamento de riscos surgiu com a necessidade de executar os projetos com eficácia, sendo assim ele procura identificar os riscos e mapear os planos para minimizar os efeitos no projeto.

Projetos de Tecnologia de Informação (TI) possuem características diferentes de demais projetos. É projetos onde o controle sobre as incertezas e as indefinições é um evidente fator de determinação do sucesso ou do fracasso do empreendimento (WALTHER, 2004).

Todas as metodologias disponíveis para gerenciamento de risco tem o mesmo propósito, minimizar os riscos para garantir a potencialidade do projeto e alcançar os objetivos definidos.

Alguns estudos realizados comprovam que a gerência de riscos é frequentemente ignorada dentro dos projetos de TI, como na pesquisa feita por William Ibbs e Young H. Kwak onde o risco é a área de conhecimento menos utilizada. O sucesso nos projetos depende do comprometimento com a gerência de riscos (PMI, 2004).

Em um projeto de implantação de software como em qualquer outro projeto nem todos os riscos são conhecidos. Alguns dos mais identificados nos projetos são os riscos de não cumprimento de prazos, custos e falta de recursos. Muitas vezes o controle do projeto, mesmo com a identificação dos principais riscos pode não ser cumprido. Porém quanto maior o número de riscos identificados, maior será a probabilidade de sucesso no projeto.

Existem diversos softwares para esta gerência, porém os principais softwares são de línguas estrangeiras e de difícil usabilidade.

Para os riscos serem gerenciados de maneira adequada, é necessário ter ferramentas eficientes, que visam melhores práticas de gerenciamento. Por isso este estudo visa analisar práticas para gerenciamento de riscos, ilustrando as etapas de gerenciamento para auxiliar no sucesso dos projetos.

2.GERENCIAR RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE

Organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam fatores internos, externos e influências que tornam incertos quando alcançam seus objetivos. O efeito que essas incertezas têm sobre os objetivos das organizações é risco (ISO, 2009, tradução nossa).

Para Kerzner (2006) as organizações iniciaram as atividades com gerenciamento de projetos a partir de 1985, já em 1996 pelo fato de as organizações perceberem que o gerenciamento de risco implica mais do que proteger uma estimativa ou programação, passa a ser utilizada a gerência de riscos dentro de projetos como mostra a Figura 1.

1960 - 1985	1985	1990	1991 - 1992	1993	1994	1995	1996	1997 - 1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Sem aliados	Gerenciamento da qualidade total	Engenharia simultânea	Equipes autônomas e delegação de autoridade	Reengenharia	Controle de custos do ciclo de vida	Controle de mudanças do escopo	Gerenciamento de risco	Escritórios de projetos e COEs	Equipes itinerantes	Equipes globais	Modelos de maturidade	Planejamento estratégico para gestão de projetos	Relatório de status intranet	Modelos de planejamento de capacidade




Figura 1. Novos processos que apoiam a gestão de projetos

Na grande maioria dos projetos não são realizados a gerência de riscos pelos seguintes fatos: Dificuldade de mensurar o sucesso e desconhecimento das práticas. Mas é importante salientar que mesmo nas mais controladas atividades, sempre há riscos. Segundo (Espinha e Sousa, 2009), a eliminação total dos riscos associados a um projeto ou iniciativa é um conceito utópico.

Existem diferentes práticas para o gerenciamento de riscos nas organizações. Segundo (Hilson) todos os processos de riscos seguem os mesmos passos básicos, com os estágios citados a seguir.

Primeiro é a fase de definição, após a definição da identificação do risco, seguindo da análise qualitativa ou quantitativa.

A seguir vem o planejamento de resposta, finalmente, qualquer processo de risco deve monitorado e controlado.

Esses processos são utilizados pelo PMBOK para gerência de risco, onde tem como objetivo aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzi-las no impacto dos eventos negativos no projeto.

Os processos especificados na Figura 2, planejar o gerenciamento dos riscos, identificar os riscos, realizar a análise qualitativa dos riscos, realizar a análise quantitativa dos riscos, planejar as respostas aos riscos e monitorar e controlar os riscos interage entre si e com os processos das outras áreas de conhecimento. Cada processo pode envolver o esforço de uma ou mais pessoas, de acordo com as necessidades do projeto. (PMBOK, 2008).

Existem os riscos identificados, onde é possível fazer um planejamento de resposta para controlá-los, mas também pode haver os não identificados, que para isso é necessário que haja um plano de contingência. (PMBOK, 2008).

Dentre os projetos realizados nas organizações, para que tenha total eficiência são necessárias algumas atitudes, onde os participantes precisam estar cientes de todos os riscos, tendo uma comunicação sincera com todo o grupo. (PMBOK, 2008).

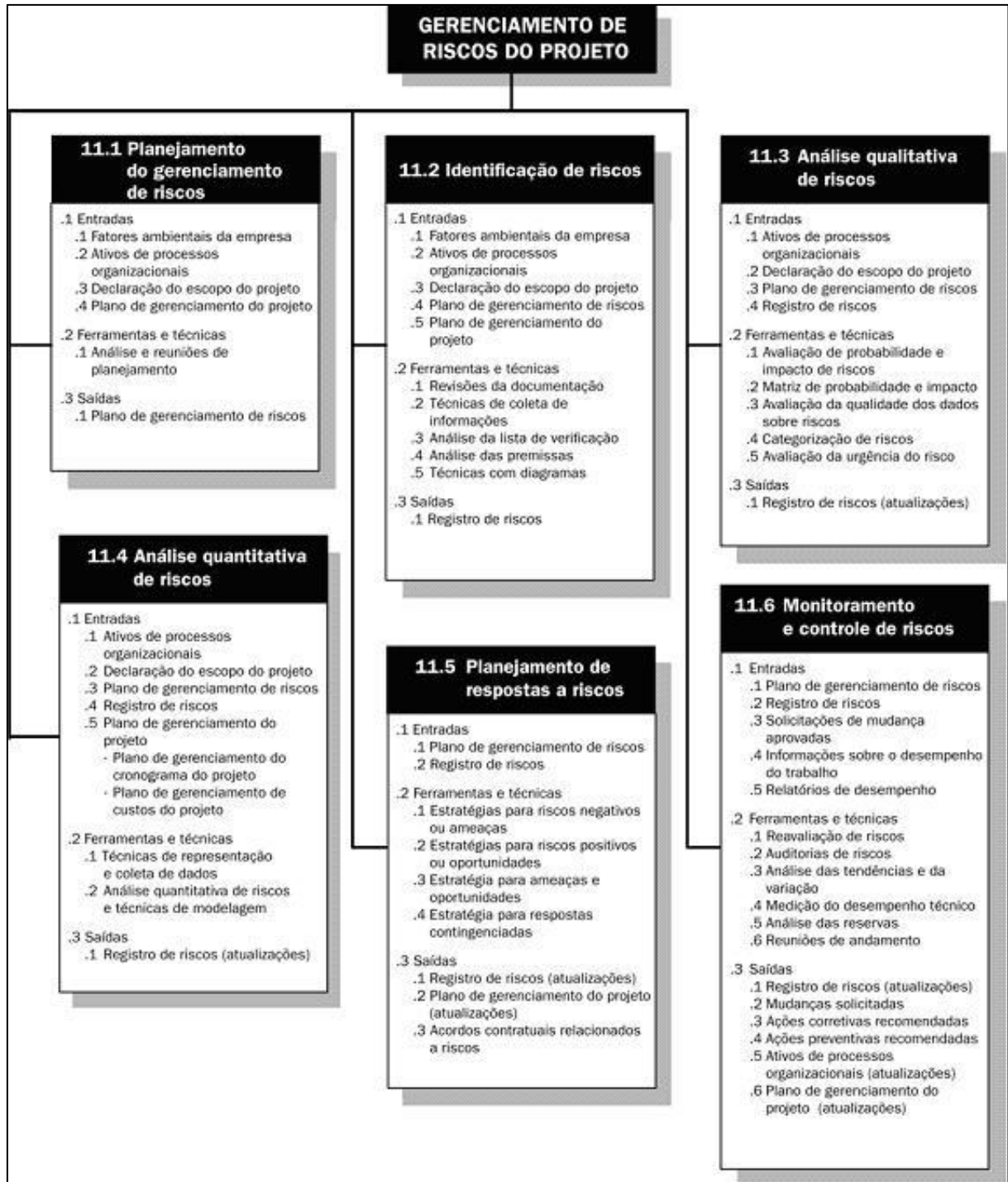


Figura 2. Resumo do gerenciamento dos riscos do projeto

3. FERRAMENTAS E TÉCNICAS PARA IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS

As técnicas como brainstorming, técnica delphi, análise swot, simulação de monte carlo, são utilizadas por ferramentas de gerenciamento de riscos, dentre essas ferramentas pode se citar algumas a seguir.

@RISK é uma ferramenta que integra com o Microsoft Excel, procurar, definir, analisar sem nunca sair do Excel. A metodologia utilizada para gerência de risco nesta ferramenta é a Simulação de Monte Carlo. (@RISK).

Active Risk Manager (ARM) é reconhecido por analistas independentes como tendo a mais ampla gama de funcionalidades de gestão de risco de software atualmente disponíveis. A metodologia utilizada para gerência de risco nesta ferramenta é a norma ISO 31000. (ACTIVE RISK MANAGER).

4. ANÁLISES E RESULTADOS

Realizado a conceituação de gerenciamento de riscos, apresentação das técnicas aplicadas no PMBOK. O estudo do PMBOK foi realizado devido ser um conceito muito utilizado dentro do gerenciamento de projetos.

Com as análises em técnicas disponíveis para gerenciamento de riscos, foi possível apontar e identificar metodologias utilizadas por ferramentas e quais os processos disponíveis nas ferramentas, com isso sendo possível identificar a ferramenta ideal para uso. Outro resultado possível de se observar é a relação de cada processo do gerenciamento de risco.

Existem algumas técnicas para facilitar a identificação dos riscos, entre essas técnicas pode ser analisado as mais utilizadas conforme Figura 3.

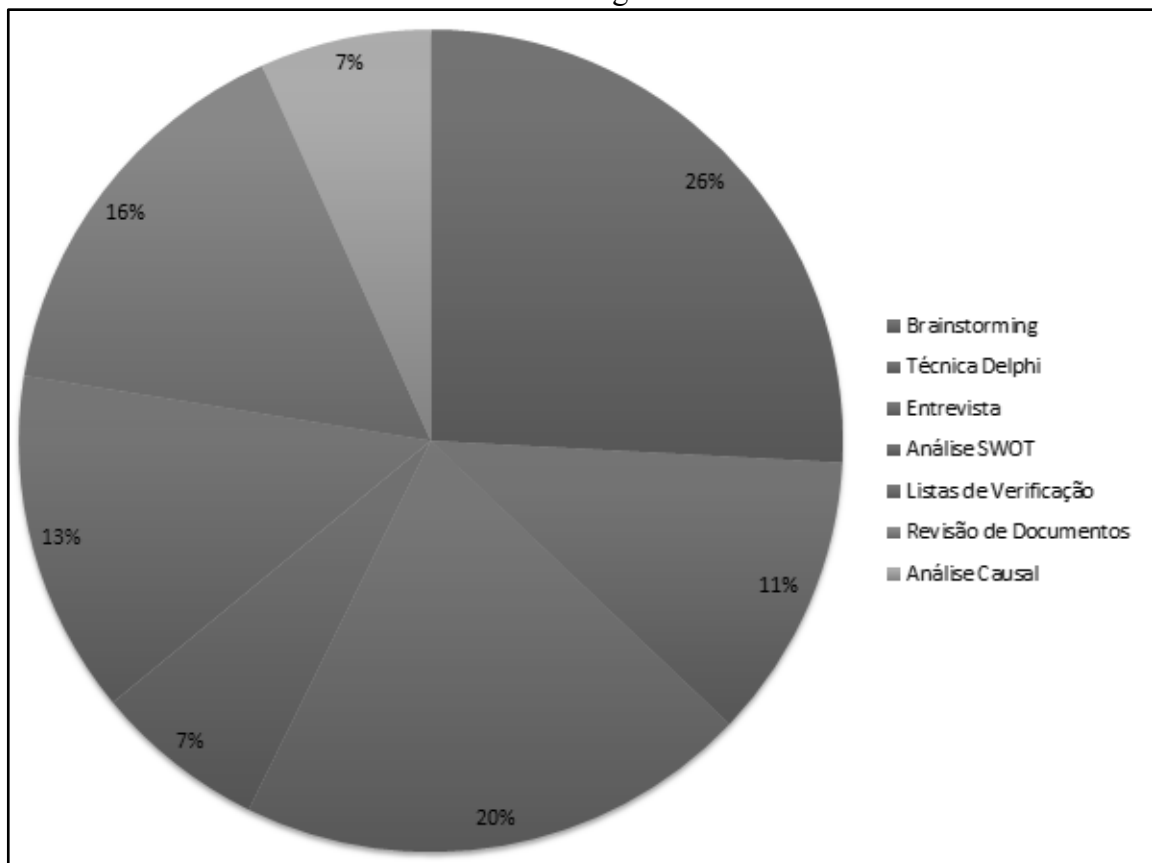


Figura 3. Técnicas de identificação de riscos mais utilizadas

O Brainstorming é uma das técnicas mais populares e eficazes, pois reúne muitas pessoas, onde expõem suas ideias, com diferentes experiências e as respostas são rápidas.

Essa técnica também é utilizada no PMBOK para identificação de riscos. A partir da prática aplicada pelo PMBOK para gerenciamento de risco foi possível desenvolver os fluxos interligando cada processo do gerenciamento de riscos, com isso se mostrar a necessidade de respeitar e aplicar cada processo conforme Figura 4.

Após planejar o gerenciamento dos riscos será realizada a identificação dos riscos utilizando as técnicas de estudadas, realizando uma análise qualitativa e quantitativa do risco, o processo seguinte é planejar a resposta ao risco e então monitorar e controla-lo.

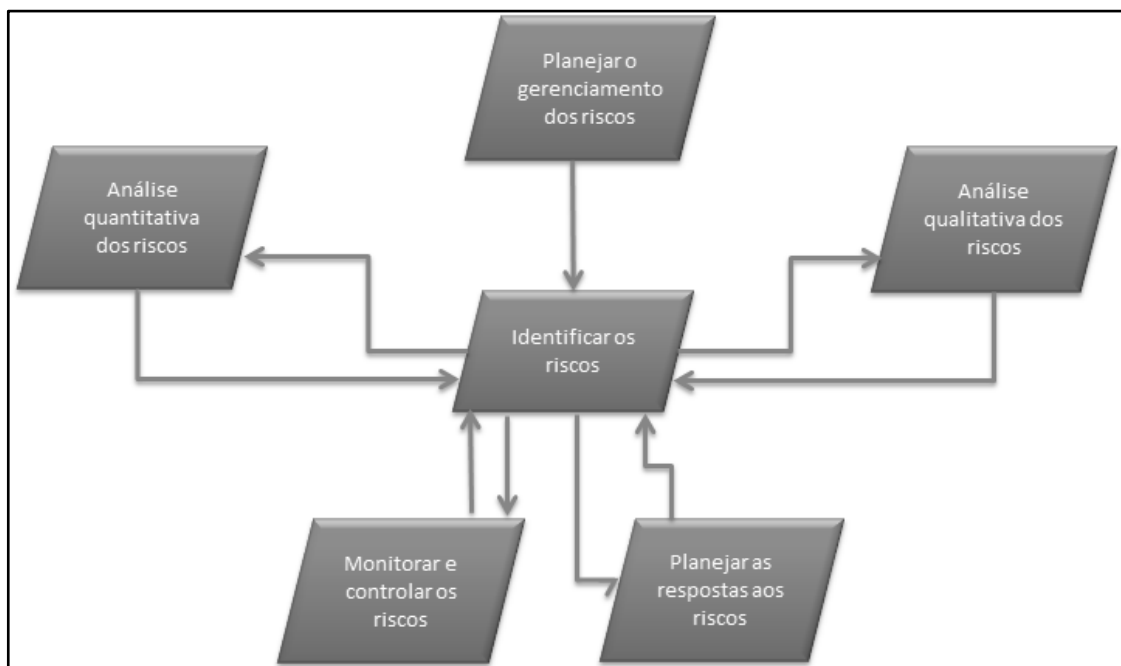


Figura 4. Relação entre processos de gerenciamento de risco

Para executar os processos apresentados na Figura 4 existem algumas ferramentas. Essas ferramentas auxiliam e facilitam a identificação e controle dos riscos.

5.CONCLUSÃO

Indicar a importância de gerenciamento de risco é tão importante quanto gerenciar, por isso neste artigo foi apresentado os processos necessários para o gerenciamento de riscos, onde foram apresentadas técnicas, ferramentas e metodologias de gerência de riscos.

Conforme o estudo realizado ficou claro que o gerenciamento de risco não é um processo complexo, porém necessário para sucesso em projetos.

Com esse estudo foi possível desenvolver o relacionamento de cada processo facilitando com isso a execução do gerenciamento de risco.

Indicar a importância do gerenciamento de riscos nos projetos onde se confirma a redução de riscos como custos, tempo e outras insucessos causados em projetos de software para mostrar a importância do uso deste gerenciamento.

6.BIBLIOGRAFIA

@RISK, Disponível em: <<http://www.palisade.com/risk/>>. Acesso em: 30 out. 2011.

ACTIVE RISK. Disponível em: <<http://www.activerisk.com/risk-management/>>. Acesso em: 30 out. 2011.

ACUMEN. Disponível em: <<http://www.projectacumen.com/fuse/overview/>>. Acesso em: 30 out. 2011.

Barki, H., Rivard, S., & Talbot, J. Toward an assessment of software development risk. *Journal of Management Information Systems*, p. 203–22, 1993.

CAFASSO, R., How to control risk and effectively reduce the chance of failure, *Management review*, 1984, p 50-54.

HILLSON, D. Gerenciamento de Riscos, Melhores Práticas e Desenvolvimentos Futuros, Mundo PM.

ESPINHA, Rafael; SOUZA, João. Melhorando Processos Através da Análise de Riscos e Conformidades. *Engenharia de Software Magazine: Qualidade de software: Entenda os principais conceitos sobre Teste e Inspeção de Software*. N. 1, p. 10-21, 2007.

FERNANDES, A. A. Gerência de Software Através de Métricas: Garantindo a qualidade do projeto, processo e produto. Atla, São Paulo, 1995. 420p.

FLORIG, H. K.; MORGAN, M. G.; MORGAN, K. M.; JENNI, K. E.; FISHHOFF, B.; FISHBECK, P. S.; DEKAY, M. L. A Deliberative Method for Ranking Risks: Overview and Test Bed Development. *Risk Analysis*. V. 21, N. 2, p. 913-921, 2001.

GUSMÃO, C. M. C. Um Modelo de Processo para Gestão de Riscos em Ambientes de Múltiplos Projetos de Desenvolvimento de Software. Tese de Doutorado. Centro de Informática. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. Brasil, 2007.

HAROLD A. L.; TUROFF M. *The Delphi Method. Techniques and Applications*, 2002.

HOLLAND, C. P.; LIGHT, B. A Critical Success Factors Model for ERP Implementation. *IEEE Software*, p 30-36, 1999.

HUANG Shi-Ming, CHANG I-Shu, LI Shing-Han, LIN Ming-Tong. Assessing Risks in ERP Projects: identify and prioritize the factors. *Industrial Management & Data Systems* . v. 104, nº 8, p. 681-688. Agosto, 2004.

IBBS, C. William; KWAK, Young H. Calculating Project Management's Return on Investment. *Project Management Journal*. P. 38-47.

IBBS, C. William and Young Hoon Kwak. Assessing Project Management Maturity. *Project Management Journal*. Mar. 2000.

KERZNER, Harold, PH. D, *Gestão de Projetos As melhores Práticas*, Bookman, 2006.

MICROSOFT. Disponível em: <<http://www.microsoft.com/msf>>. Acesso em: 30 out. 2011.

MYERSON, Marian. Risk Management Processes for Software Engineering Models. Norwwood: Artech House, 1996.

SWOT. O que é ANÁLISE SWOT?. Disponível em: <<http://www.aglo.com.br/blog/?p=987>>, acesso em: 25 out. 2011.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. São Paulo. McGraw-Hill. 1996. 1056 p.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Project Management Body of Knowledge, 3ª ed, 2004.

PMI, Project Management Institute: A guide to the project management body of knowledge, PMI Publishing Division, 2004.

Risk Management, Disaster Planning and Protecting Against Crime. 04 abr. 2010. Disponível em: <<http://managementhelp.org/legal/rskmgmnt.htm>.>, Acesso em: 30 mai. 2011.

Técnica Delphi, Disponível em: <<http://www.enotes.com/biz-encyclopedia/delphi-technique>>, Acessado em: 25 out. 2011.

WALTHER, Krause, Gerenciamento de Risco: Como Garantir o sucesso dos Projetos de TI?, 2000.