



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

CENTRO DE TECNOLOGIA – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
ESPECIALIZAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PARA WEB

ELIANA AKEMI TODA KURODA

**ESTRATÉGIA PARA APOIAR E GERENCIAR RISCOS EM MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Maringá
2010

ELIANA AKEMI TODA KURODA

**ESTRATÉGIA PARA APOIAR E GERENCIAR RISCOS EM MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Estadual de Maringá como requisito
para obtenção do título de Especialista de
Desenvolvimento de Sistemas para Web.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Tânia Fátima Calvi Tait

Maringá
2010

ELIANA AKEMI TODA KURODA

**ESTRATÉGIA PARA APOIAR E GERENCIAR RISCOS EM MICRO E PEQUENAS
EMPRESAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Estadual de Maringá como requisito
para obtenção do título de Especialista de
Desenvolvimento de Sistemas para Web

Orientadora: Prof^ª . Dr^ª. Tânia Fátima Calvi Tait

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edson A. Oliveira Junior
Universidade Estadual de Maringá

Prof^ª. Dr^ª. Elisa Hatsue Moriya Huzita
Universidade Estadual de Maringá

Prof^ª. Dr^ª. Tânia Fátima Calvi Tait (Orientadora)
Universidade Estadual de Maringá

DEDICATÓRIA

As minhas filhas, Carolina e Eloisa, que representam a minha vontade de realizar o trabalho dedicando o melhor, em todos os sentidos, fazendo do entusiasmo a melhor alternativa para conclusão do trabalho.

Ao meu pai Hideo, que sempre me mostrou que participar da história é bem melhor do que ser apenas um expectador.

Ao meu esposo Carlos que me ajudou a tomar a decisão de começar a pós-graduação e acima de tudo, a levar este trabalho a diante.

AGRADECIMENTOS

A Deus que foi a maior fonte inesgotável de força nos momentos difíceis.

A Nossa Senhora, que me incentivou a prosseguir, com pequenos passos em direção a concretização.

O desafio foi grande, mas maior ainda foi ver o trabalho realizado.

A todos que indireta e diretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

A compreensão da família principalmente das filhas e do marido Carlos, pela minha ausência em momentos importantes da vida deles, em prol da realização deste trabalho.

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Tânia Fátima Calvi Tait, que me possibilitou estudar e me aprofundar no assunto abordado, colocando-se a disposição para total apoio, e fornecendo material para ser pesquisado durante a caminhada do projeto.

Agradeço aos professores da pós-graduação da UEM, profissionais que me proporcionaram conhecimento, estimularam a minha curiosidade e a satisfação de assistir às suas aulas.

Ao consultor do SEBRAE, Valter Ken Kitanishi, que prontamente atendeu ao meu pedido de informações no assunto, Micro e pequena Empresa, para o qual o meu trabalho foi direcionado.

As empresas que contribuíram prestativamente ao responder ao questionário, no qual os dados do mesmo foram muito valiosos para que o trabalho fosse efetivamente real.

RESUMO

As atividades realizadas pelas micro e pequenas empresas de software (MPEs) no Brasil representam uma parcela significativa no cenário do desenvolvimento de software. O principal produto gerado por essas MPEs, direta ou indiretamente, são em serviços aos demais setores de atuação, comércio, serviços, governo, educação etc. No entanto, quando as MPEs desenvolvem suas atividades os riscos surgem vinculados ao projeto de software gerando impactos no custo, no prazo de entrega e também à falta de funcionalidades do sistema desenvolvido. Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo quanto ao perfil das empresas desenvolvedoras de software, e elaborar uma estratégia para o gerenciamento de riscos, a fim de fornecer um apoio às MPEs para controlar riscos em seus projetos de software. Por meio de envio de questionários, pesquisou-se as empresas do ramo de desenvolvimento de sistemas, algumas das quais participam do Arranjo Produtivo Local de Software (APL) para avaliar o perfil das empresas de desenvolvimento de software de Maringá, e quais são as ações que estão sendo tomadas no domínio da gerência de risco. Observou-se por meio da análise dos resultados das respostas dos questionários, que as empresas usam metodologias de desenvolvimento e que nenhuma empresa realiza a gerência de risco em seus projetos. Conclui-se que a maior parte das empresas entrevistadas, em Maringá, utilizam bons métodos de identificação de riscos, utilizam metodologias de desenvolvimento, mas não realizam um trabalho de gerenciar os riscos em projetos devido ao alto custo envolvido. A estratégia apresentada engloba as fases de identificação e análise dos riscos, plano de ação e monitoramento.

Palavras-chave: Gerência de Projetos. Gerência de Riscos. Micro e pequena empresa.

ABSTRACT

The activities performed by micro- and small software enterprises (MSEs) in Brazil make up a significant share of the software development scene. The main products generated by these MSEs, directly or indirectly, are services to other sectors such as commerce, government, education, etc. However, whenever MSEs develop their activities, risks emerge related to software projects, impacting the cost, deadlines and functionalities of the system developed. The objective of this work is to present a study on the profile of software development companies and devise a risk management strategy to help MSEs control risks in their software projects. Using surveys, we researched companies in the systems development field – some of which take part in the Local Software Production Arrangement (APL) – in order to evaluate the profile of software development companies in Maringá and find out what actions are being taken in the realm of risk management. By analyzing the survey answer results, we observed that companies use development methodologies and no company performs risk management in their projects. It is concluded that the majority of companies surveyed in Maringá use good risk identification methods, use development methodologies, but do not do a satisfactory job of managing risks in projects, due to the high costs involved. The strategy presented encompasses the phases of risk identification and analysis, action plan and monitoring.

Keywords: Project Management. Risk Management. Micro- and small enterprise.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APL	Arranjo Produtivo Local
ASC	American System Corporation
CASE	Computer Aided Software Engineering
CMM	Capability Maturity Model
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CRM	Continious Risk Management
DDS	Desenvolvimento Distribuído de Software
GR	Gerenciamento de Riscos
GRI	Gerência de Risco
GRPS	Gerência de Riscos de Projeto de Software
ICE	Integrated Computer Engineering
MGP	Modelo de Gerenciamento de Projetos
MPS-BR	Melhoria de Processo de Software Brasileiro
MSF	Microsoft Solutions Framework
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
RAIS	Relação Annual de informações Sociais
SEI	Software Engineering Institute
SER	Software Risk Evaluation
TI	Tecnologia de Informação
TRM	Team Risk Management

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Riscos dentro do contexto do sistema	24
Figura 2	SEI - Paradigma do gerenciamento de Risco.....	25
Figura 3	Gerências do PMBOK®	33
Figura 4	Gerenciamento de risco de projeto do PMBOK®	35
Figura 5	Gerenciamento e monitoramento de riscos.....	48
Figura 6	Conceito da análise SWOT.....	61
Figura 7	Resultado plotados nos gráficos QUPC.....	62
Figura 8	Ferramenta @Risk Free.....	64
Figura 9	Equivalência entre os processos de gerencia de Risco do PMBOK® e a ferramenta Risk Free.....	66
Figura 10	Tela da ferramenta DesignSafe5.....	67
Figura 11	Ferramenta CoRisco.....	68
Gráfico 1	O esforço em cada atividade do gerenciamento de risco.....	52
Gráfico 2	Porte das Empresas.....	70
Gráfico 3	O treinamento e busca de conhecimento técnico.....	72
Gráfico 4	Tipo de desenvolvimento.....	73
Gráfico 5	Métodos de Identificação de Riscos.....	74
Gráfico 6	Ações de Controle ao Risco.....	74
Gráfico 7	Riscos relacionados ao atraso no prazo.....	75
Gráfico 8	O uso de ferramentas de apoio.....	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Níveis de maturidade do MPS-BR.....	37
Quadro 2 Resultados Esperados do processo gerência de Riscos da abordagem MPS- BR.....	38
Quadro 3 Processos de gerenciamento de riscos do PMBOK [®] x CMMI [®] x MPS-BR [®]	39
Quadro 4 Possíveis riscos de software	42
Quadro 5 Escala de probabilidades de riscos de Pressman.....	47
Quadro 6 Frequência de identificação de riscos	51
Quadro 7 Possíveis barreiras ao gerenciamento de riscos.....	53
Quadro 8 Tipo de riscos	55
Quadro 9 Processos de gerenciameto de riscos do PMBOK [®] x CMMI [®] x Estratégia para MPES.....	84

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO 1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
1.1	INTRODUÇÃO.....	13
1.2	MOTIVAÇÃO.....	14
1.3	OBJETIVO DA PESQUISA.....	15
1.3.1	Objetivos gerais	15
1.3.2	Objetivos específicos	15
1.4	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	16
2	CAPÍTULO 2 - CONTEXTO DA MICRO E PEQUENA EMPRESA	17
2.1	A MICRO E PEQUENA EMPRESA NO BRASIL	17
2.2	A MICRO E PEQUENA EMPRESA DE SOFTWARE NO BRASIL.....	18
2.3	A MICRO E PEQUENA EMPRESA DE SOFTWARE NO ESTADO DO PARANÁ.....	19
3	CAPÍTULO 3 - GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE	21
3.1	A EVOLUÇÃO DA GESTÃO DE PROJETOS.....	21
3.2	A GERÊNCIA DE PROJETOS E A GERENCIA DE RISCO.....	22
3.3	METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	23
3.3.1	A abordagem do SEI	24
3.3.2	A abordagem do SEI : o CMMI[®]	26
3.3.3	A abordagem PMI: O PMBOK[®]	32
3.3.4	A abordagem melhoria de processo do software brasileiro (MPS- BR)	36
3.3.5	Comparativo dos modelos PMBOK[®]/CMMI[®]/MPS-BR	38
3.4	O GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	40
3.4.1	Definição de riscos	40
3.4.2	Gerenciamento de risco segundo Sommerville	41
3.4.2.1	Identificação de Riscos	43
3.4.2.2	Análise de Riscos	44

3.4.2.3	Planejamento de Riscos	44
3.4.2.4	Monitoramento de Riscos	45
3.4.3	Gerenciamento de riscos segundo Pressman	45
3.4.3.1	Identificação de Riscos	46
3.4.3.2	Projeção dos Riscos	46
3.4.3.3	Monitoramento dos Riscos	47
3.5	BARREIRAS DO GERENCIAMENTO DE RISCO EM SOFTWARE	49
3.5.1	Por que as empresas não adotam a gestão de risco?	50
3.5.2	Uma pesquisa empírica, realizada sobre as barreiras do gerenciamento de riscos em software	51
3.5.3	Resultados obtidos na Pesquisa	51
4	CAPÍTULO 4 - O GERENCIAMENTO E RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE	55
4.1	A GERENCIAMENTO DE RISCO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DISTRIBUÍDO	55
4.2	A GESTÃO DE RISCO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DISTRIBUÍDO POR RALP KLIEM	56
4.3	MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	58
4.3.1	O método CRA - <i>Coordination Risk Analysis</i>	58
4.3.2	Método de Ontologia de Risco de Software	59
4.3.3	O método MARPS - modelo para análise de riscos para projetos de software	60
5	CAPÍTULO 5 - FERRAMENTAS DE APOIO	63
5.1	ESTUDO SOBRE FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO DE RISCO	63
5.1.1	Ferramenta @RISK	63
5.1.2	Ferramenta PROACT	64
5.1.3	Ferramenta Risk-Radar	65
5.1.4	Ferramenta Risk Free	65
5.1.5	Ferramenta Designsafe5	66
5.1.6	Ferramenta Co Risco	67

5.1.7	Considerações finais	68
6	CAPÍTULO 6 - APLICAÇÃO E ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO	70
6.1	ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO.....	70
7	CAPÍTULO 7 - A ESTRATÉGIA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISCOS E MPES	78
7.1	ESTRATÉGIA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM MPES.....	78
7.2	CONSIDERAÇÕES FINAIS DA ESTRATÉGIA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISOC EM MPES.....	82
8	CAPÍTULO 8 - FINALIZAÇÃO	85
8.1	CONCLUSÃO.....	85
	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICES	90

CAPÍTULO 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 INTRODUÇÃO

Empresas de desenvolvimento de software realizam suas atividades de projetos de software, por todo o mundo, conforme a demanda das realidades dos consumidores finais. Neste contexto, algumas empresas desenvolvem dentro dos modelos de desenvolvimento já encontrados na literatura, como por exemplo sob a abordagem de desenvolvimento distribuído para projetos grandes, outras com projetos menores sob o desenvolvimento local, cada qual com o seu modelo de gerenciamento de projetos no qual o gerenciamento de riscos está inserido.

Desse modo, a Gerência de Projetos vem ganhando destaque nos novos projetos das empresas, causando fortes impactos positivos, trazendo lucratividade para as organizações, uma vez que a implementação do projeto é realizada em menor tempo ou dentro de prazos previsíveis, e com qualidade. Reduzindo-se custos com mão de obra, custos de alocação de equipes, e o principal o tempo.

Um risco, segundo Macmanus (2004 apud GLUCH, 1994, p. 3), é a combinação de um evento anormal ou falha e as conseqüências que este evento ou falha, para o sistema aos usuários e ao ambiente. Um risco pode variar desde a perda (catastrófica de todo um sistema, a perda de vidas ou invalidez permanente) para um risco insignificante (onde não há danos ou prejuízo ao sistema).

No se discorrer sobre o gerenciamento de risco é necessário ter um projeto organizado com escopo e objetivos bem definidos. O projeto contextualiza o problema e o caminho para se chegar a uma solução.

Os riscos resultam em problemas no projeto, podem gerar um grande impacto ao projeto, como a possibilidade de exceder no prazo de entrega, alteração de custos previstos; portanto minimizar riscos é uma atividade de gerenciamento de projeto muito importante

A Gerência de Risco de projetos de Software (GRPS) tem sido tema abordado por entidades que pesquisam modelos para apoiar os desenvolvedores. O *Project Management Institute* (PMI), entidade de pesquisa na área, que desenvolveu o guia PMBOK[®], o qual apresenta nove áreas de conhecimento do gerenciamento de Projetos, e uma das áreas preocupou-se integralmente com o gerenciamento de risco.

Este trabalho, tem o propósito de elaborar uma estratégia de gerenciamento de risco, voltada para a micro e pequena empresa, o objetivo fortalecer o conhecimento para que as micro e pequenas se sintam apoiadas a fazer o gerenciamento de risco em seus projetos de software.

A gerência de riscos é uma das tarefas contínuas de muitos gerentes de projetos.

O trabalho fica organizado em 3 etapas: revisão bibliográfica do assunto; elaboração do questionário, aplicação do questionário em empresas e elaboração da estratégia. Na etapa de aplicação do questionário, o perfil do respondente foi caracterizado pelo gerente de projeto e ou desenvolvimento ou pelo proprietário da empresa. O objetivo do questionário, é avaliar quais são as medidas que as empresas estão tomando quanto ao assunto do gerenciamento de risco nas empresas de software da região, bem como levantar as dificuldades que as empresas enfrentam a não realização do gerenciamento de risco.

1.2 MOTIVAÇÃO

Percebe-se nas pesquisas realizadas durante a revisão bibliográfica deste trabalho que o grau de insucesso em projetos de software ainda é muito grande, essa constatação mostra a necessidade de se identificar os fatores de riscos de um projeto de software, para elaborar uma estratégia de controle dos riscos identificados. No entanto, a realidade das MPEs na região de Maringá, mostra que fatores como, equipes sobrecarregadas, alta taxa de rotatividade da equipe, falta de treinamento a novas tecnologias e custo, inviabilizam mais uma atividade na empresa que é o gerenciamento de risco. De fato, gerenciar riscos ainda custa muito para a MPEs, incluindo ferramentas de apoio, tempo e, o principal, o custo de se manter disponibilizada uma parte da equipe exclusivamente para tal tarefa contínua na empresa.

Mas, para Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 418) , já existe uma boa consciência por parte das empresas desenvolvedoras para a importância do assunto abordado, mostrando que há um novo movimento ao antigo “pensamento positivista” de ser contra a necessidade de se

gerenciar riscos em projetos de software. Diante desse cenário, ao se disponibilizar uma estratégia simples, concisa sobre o assunto no que se refere ao domínio do gerenciamento de risco voltado para as MPEs, pode-se viabilizar a atividade de gerenciar riscos nos projetos de software nas empresas.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

As respostas do questionário, possibilitou identificar quais são as ações que as empresas estão tomando para prevenir riscos em projetos de software.

Por meio dos dados obtidos pelo questionário, as empresas desenvolvedoras de software da região foi possível traçar um perfil da situação do gerenciamento de risco software, fornecendo uma base para a proposta para a estratégia. Dessa forma, pretendeu-se propor uma estratégia de gerenciamento de risco voltado às micro e pequenas empresas desenvolvedoras de software.

1.3.1 Objetivos gerais

O objetivo deste trabalho é apresentar uma estratégia que melhor se aplicar às Micro e Pequenas empresas desenvolvedoras de software – um apoio para as atividades de identificar riscos e gerenciá-los dentro do contexto da realidade das micro e pequenas empresas.

A estratégia pode possibilitar às empresas um apoio ao gerenciamento de risco.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Apresentar um apoio para as atividades de identificação de riscos;
- Apresentar uma estratégia estruturada com três fases de atividades para que as empresas possam gerenciar os riscos dentro do contexto da realidade das micro e pequenas empresas.

1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA

O trabalho foi organizado em 3 etapas: revisão bibliográfica; elaboração do questionário; aplicação do questionário em empresas e elaboração da estratégia.

A estrutura do trabalho, foi realizada pela seguinte sequência:

- A revisão bibliográfica foi a base para a elaboração do questionário, o estudo realizado proporcionou verificar o que deveria ser avaliado com o questionário, para se aproximar do perfil das empresas quanto ao domínio do gerenciamento de risco.
- O perfil dos respondentes foram gerentes de projetos ou de desenvolvimento ou o proprietário da empresa.
- Por meio da abordagem quantitativa, os dados das respostas do questionário foi analisada o que possibilitou verificar o perfil das empresas diante das dificuldades e ações que estão sendo tomadas quanto ao domínio do gerenciamento de riscos.

CAPÍTULO 2 - CONTEXTO DA MICRO E PEQUENA EMPRESA

2.1 A MICRO E PEQUENA EMPRESA NO BRAIL

As micro e pequenas empresas são essenciais para a economia brasileira. Segundo Sebrae (2006), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, as microempresas em 2006, representavam 98% das empresas, geravam empregos para 60% das pessoas economicamente ativas do país, e responderam por 20% do PIB(Produto interno bruto brasileiro). Diante de tal realidade, elas têm sido alvo de políticas específicas para facilitar sua sobrevivência.

O Estatuto da Microempresa (Lei n. 9841/99) estabelece tratamento diferenciado e simplificado em todos os âmbitos, fiscais, legais, previdenciário, e o principal para sobrevivência, na obtenção de créditos nas instituições Financeiras Oficiais, são os chamados programas de microcrédito. O estatuto estabelece também o limite de crédito que deve ser concedido sem exigências de garantias (BRASIL, 1999, p. 1).

Na questão tributária, o artigo 146 contém dois novos dispositivos aprovados pela Reforma Tributária de 2003, definindo um tratamento diferenciado favorecendo as pequenas empresas, incluindo um regime único de arrecadação, a Lei do Simples. Depois, a Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, estabelece um critério diferente no cunho estritamente tributário, adota limites diferentes, para microempresa receita bruta anual igual ou inferior R\$ 240.000,00 e para empresas de pequeno porte, receita bruta anual fixados em, superior R\$ 240.000,00 e igual e inferior a R\$ 2.400.000,00.

A classificação correspondente às micro e pequenas empresas, obedece aos critérios estabelecidos pelo Estatuto de 1999, onde o critério adotado é o faturamento bruto anual, para microempresa inferior ou igual a R\$ 433.755,14 e para Pequena empresa a receita bruta anual é superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00, valores atualizados pelo decreto n. 5.028/2004, de 31 de março de 2004.

O Sebrae utiliza um outro conceito quanto à classificação de microempresas e pequenas empresas, é o conceito de número de funcionários nas empresas, seguindo aos critérios abaixo:

- Microempresa:

- i) na indústria e construção: até 19 funcionários.
- ii) no comércio e serviços, até 09 funcionários.

- Pequena empresa:

- i) na indústria e construção: de 20 a 99 funcionários.
- ii) no comércio e serviços, de 10 a 49 funcionários.

Segundo o Sebrae, as micro e pequenas empresas estão concentradas nos setores de comércio e serviços, isso se deve a vários fatores tais como: , a terceirização, um processo utilizado pelas grandes empresas, assim, as empresas principalmente de serviços terceirizados são de pequeno a micro porte, fazendo com que várias empresas micro surgissem devido à demanda, além de empresas menores visando diminuir encargos.

Um dos problemas principais ainda a ser considerado é a questão da morte prematura da maior parte das micro empresas. Segundo levantamento do Sebrae, realizada durante dois anos (2000 a 2002), a metade consegue uma sobrevivência somente por durante os dois primeiros anos. Alguns fatores foram levantados para tal fato, altos custos, falta de experiência em empreendedorismo, etc.

2.2 A MICRO E PEQUENA EMPRESA DE SOFTWARE NO BRASIL

Dentro da classificação de porte quanto ao faturamento e tamanho da empresa, o Sebrae indica que, a maioria das empresas desenvolvedoras de software, estão enquadradas como micro e pequenas empresas. Mostrando assim, relevância das micro e pequenas empresas de desenvolvimento no mercado brasileiro de produção e desenvolvimento de software.

Para a Associação Brasileira das Empresas de Software (2009, p. 1), as expectativas para o mercado de software e serviços em 2009 eram animadoras, manteve a 12^a posição no cenário mundial, tendo movimentado 15 bilhões de dólares, equivalente a 0, 96% do PIB

brasileiro do ano de 2008. Deste total, foram movimentados 5 bilhões em software, o que representou perto de 1, 68% do mercado mundial. Os restantes 10 bilhões foram movimentados em serviços relacionados.

Em 2008, a participação de programas de computador desenvolvidos no país atingiu 32, 5% do total do mercado brasileiro de software, sendo que em 2004 representava 27%.

Este mercado é explorado por quase 8.500 empresas, dedicadas ao desenvolvimento, produção e distribuição de software e de prestação de serviços. Das que atuam no desenvolvimento e produção de software, 94% são classificadas como micro e pequenas empresas.

Por meio de uma pesquisa interna realizada pelo Sebrae (KITANISHI,2010,p 1), mais especificamente a Unidade de Maringá-Pr, considerando a fonte como a RAIS 2008, no Brasil em 2008 o total de empresas no setor de TI eram de 15.000, e no subsetor de software era, 4.000. Na região Sul, o total de empresas de TI, era de 3, 4 mil empresas, sendo que no subsetor de software eram 930. No qual a região Sul do Brasil encontram-se registrado 3, 4 mil empresas de TI, com 1, 5% de empresas são de grande porte, e 1, 6% de médio porte e 96, 9% são empresas de pequeno porte.

2.3 A MICRO E PEQUENA EMPRESA DE SOFTWARE NO ESTADO DO PARANÁ

Segundo a pesquisa interna realizada pelo SEBRAE (KITANISHI, 2010), unidade de Maringá-Pr, no estado do Paraná, o total de empresas no setor de TI em 2008 era de 1, 2 mil empresas, sendo que o subsetor de software era representada por 274 empresas. Distribuídas em: 1, 2% são de grande porte (100 ou mais funcionários) 1, 3% de médio porte (de 50 a 99 funcionários) e 97, 5% são de pequeno porte (de 1 a 49 funcionários).

Ainda, a pesquisa realizada pelo SEBRAE (KITANISHI, 2010), com a colaboração do APL – Arranjo Produtivo Local de software (2009), que viabilizou as seguintes informações.

Constatou-se que as empresas no estado do Paraná que desenvolvem softwares, estão atuando para alguns setores do mercado, que são eles:

- 61% para o setor de serviços
- 53% para o setor de comércio

- 46% para o setor da indústria
- 22% para o setor da agroindústria
- 19% para o governo
- 19% para o setor da saúde
- 21% para o setor da educação (KITANISHI, 2010)

Diante dessa perspectiva, os dois maiores setores (serviços e comércio) que absorvem os serviços das empresas de desenvolvimento de software estão concentradas em micros e pequenas empresas, empresas familiares com pouco tempo de mercado também. Setores que podem ser exploradas comercialmente pelas micro empresas desenvolvedoras de software.

3 CAPÍTULO 3 – GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE

3.1 A EVOLUÇÃO DA GESTÃO DE PROJETOS

A gestão de projetos vem ganhando destaque à medida que os benefícios são identificados, segundo Kerzner(2003, p. 26) a redução de tempo de desenvolvimento de novos produtos traz produtividade aos processos desenvolvidos pela empresa.

Para entender a gestão de projetos:

[...] em primeiro lugar é necessário saber reconhecer o que é um projeto. Trata-se de um empreendimento com objetivo identificável que consome recursos e opera sob pressões e prazos, custos e qualidade. Além disso, projetos são, em geral, considerados atividades exclusivas de uma empresa. No mundo atual, os projetos tornam-se aparentemente cada vez maiores e mais complexos. Alguns entendem que um projeto deve ser definido como uma atividade multifuncional, pois o papel de gerente de projetos tem-se tornado mais o de integrador do que o de um especialista técnico. Assim, a gestão de projetos pode ser definida como o planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas de forma a atingir seus objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto [...] (STEWART apud KERZNER 2003, p. 19).

Assim, a gestão de projetos vem ganhando interesse nos novos projetos das empresas, causando fortes impactos positivos, trazendo lucratividade para elas, uma vez que a implementação do projeto é realizado em menor tempo ou dentro de prazos previsíveis. Reduzindo-se custos com mão de obra, custos de alocação de equipes, e o principal o tempo.

Vale ressaltar que não é perda de tempo, planejar um projetos dentro dos fundamentos dos modelos de engenharia de software, mas é perda de tempo não utilizar o planejamento realizado.

Para Kerzner (2002, p. 19):

[...] empresas que adotaram uma filosofia e uma prática maduras de gerência de projetos estão mais capacitadas ao sucesso na corrida pelo mercado que aquelas que continuam com as velhas práticas. A disciplina da gerencia de projetos força nossa atenção para detalhes indispensáveis para a execução bem – sucedida dos

projetos. A época de administrar um empreendimento à base de muitos gráficos, artes e intuição já é passado. É fundamental entender claramente a missão, o escopo, os objetivos e a entrega de cada projeto desde sua concepção.

A abordagem de Gerência de Projetos possui seus benefícios, os resultados positivos dentro dos critérios avaliados tem gerado bons resultados, fazendo com que mais empresas busquem a abordagem na implementação de seus projetos.

Segundo Kerzner (2003, p. 25), a estratégia a se adotar para o sucesso do projeto é monitorar as fontes de riscos, interna e externa, comparar os resultados atingidos com o resultados dos demais concorrentes, melhorando a eficiência e eficácia.

O gerenciamento estratégico tem integrado atividades correlatas, como a engenharia simultânea, gestão de qualidade, gerenciamento de risco e gestão de mudança e obtido resultados satisfatórios, de extrema sinergia.

De acordo com Kerzner (2003, p. 26), combinando-se a gestão de projetos com a engenharia simultânea¹, é possível concretizar os seguintes benefícios:

- Redução do tempo de desenvolvimento de novos produtos.
- Aumento da vida média do produto.
- Aumento das vendas.
- Aumento das receitas.
- Aumento do número de clientes

Com certeza, os resultados com a aplicação da gerencia de projetos motivam a equipe técnica a buscar mais gerenciamento em todos os projetos.

3.2 A GERÊNCIA DE PROJETOS E A GERÊNCIA DE RISCO

Para as empresas, buscar a excelência passou a ser reconhecida como prioridade em seus processos diários, e também, seus novos processos que iniciavam no momento.

¹ É uma abordagem sistemática para o desenvolvimento integrado e paralelo do projeto de um produto e os processos relacionados, incluindo manufatura e suporte. Essa abordagem procura fazer com que as pessoas envolvidas no desenvolvimento considerem, desde o início, todos os elementos do ciclo de vida do produto, da concepção ao descarte, incluindo qualidade, custo, prazos e requisitos dos clientes (ZANCUL; ROZENFELD, 1999).

Nos primeiros anos da década de 90, deu-se destaque à integração da gestão de projetos com a gestão da qualidade total e com a engenharia simultânea. A partir da metade dessa década, outros dois processos passaram a ser também importantes: o gerenciamento de riscos(GRI) e a gestão de mudanças. Nenhum desses processos é novo, a novidade é a importância a eles atribuída. Kerzner (2003, p. 191).

No mesmo período, mais precisamente em 1989, Barry Boehm iniciava um trabalho precursor com referência ao gerenciamento de riscos no desenvolvimento de software, o modelo em espiral.

Para Machado (2002, p. 18), a gerência de riscos é entendida como um procedimento geral para a resolução de riscos. Ou seja, quando for aplicada a gerência de risco em alguma instância, as possíveis consequências são todas aceitáveis, podendo haver convivência com o pior resultado esperado. O risco é apresentado de alguma forma e em algum grau na maioria das atividades humanas e é caracterizado por: ser parcialmente conhecido, mudar com o tempo e ser gerenciável no sentido de que uma ação humana pode ser aplicada para mudar a sua forma e o grau do seu efeito. O processo de gerência de risco inicia com incertezas, preocupações, dúvidas e desconhecimentos que se transformam em riscos aceitáveis.

De acordo com Boehm, o problema primário do gerenciamento de projeto de software é que um software precisa satisfazer simultaneamente uma variedade de constituintes; os usuários, os clientes, e a equipe de manutenção, e o gerente (1991, p. 1, tradução nossa).

Ainda que o risco possa estar num estado de ameaça, pode se tornar um grave problema ao projeto.

3.3 METODOLOGIAS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

As metodologias oferecem métodos sistemáticos e estruturados para a identificação de riscos para o gerenciamento de risco contínuo. No presente capítulo serão tratados os modelos/padrões : CMMI[®],PMBOK[®] e MPS-BR.

3.3.1 A abordagem do SEI – *Software Engineering Institute*

O SEI, apresenta um método para realizar a identificação e taxonomia dos riscos, é uma compreensão e contínuo método de gerenciamento para aumentar a probabilidade de sucesso do projeto. O método é baseado em questionário com um grupo de funcionários de uma amostra de grupo de projetos. A organização da taxonomia é apresentada em três níveis, a classe, o elemento, e o atributo, ou seja riscos que afetam o produto de software (CARR, 1993, p. 2).

A seguir as fontes de áreas de riscos:

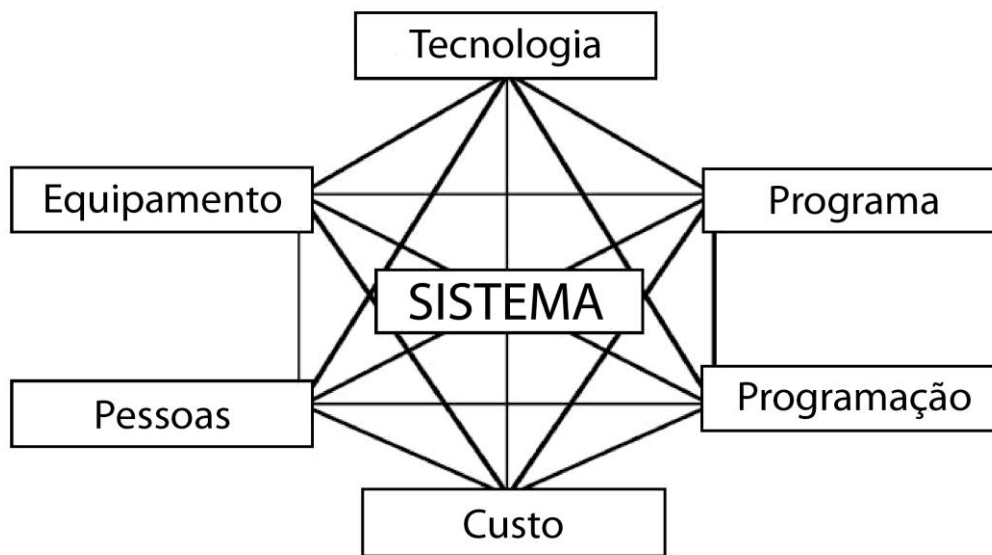


Figura 1: Riscos dentro do contexto de um sistema.

Fonte: Higer e Haimes (1996, p. 5, tradução nossa).

Na abordagem SEI – *Software Engineering Institute*, frequentemente o foco está em verificar os sintomas em que o custo pode ultrapassar o orçamento, e a programação atrasar, mas a raiz das causas está na aquisição de produtos e no desenvolvimento. De fato todas as áreas no desenvolvimento de sistemas são fontes dos riscos em software como mostra a figura 1, que envolve desde tecnologia, equipamentos, programas, pessoas, custo e programação.

A metodologia apresenta um *framework* para gerenciamento de risco em software apoiado em três grupos de práticas, que são eles:

- SER (*Software Risk Evaluation*), riscos técnicos são analisados e minimizados;

-CRM (*Continuous Risk Management*), riscos de projetos são monitorados continuamente;

-TRM (*Team Risk Management*), riscos de pessoal envolve a equipe, clientes e fornecedores.

O modelo de gerência de projetos adotado pelo SEI – *Software Engineering Institute*, é apresentado por fases, como mostra a figura 2, o modelo propõem que os riscos devem ser considerados em todas as fases do processo, favorecendo a tomada de decisão .

O paradigma da gerência de Risco pela SEI, apresenta um conjunto de atividades contínuas e iterativas ao longo do ciclo de vida de um projeto.

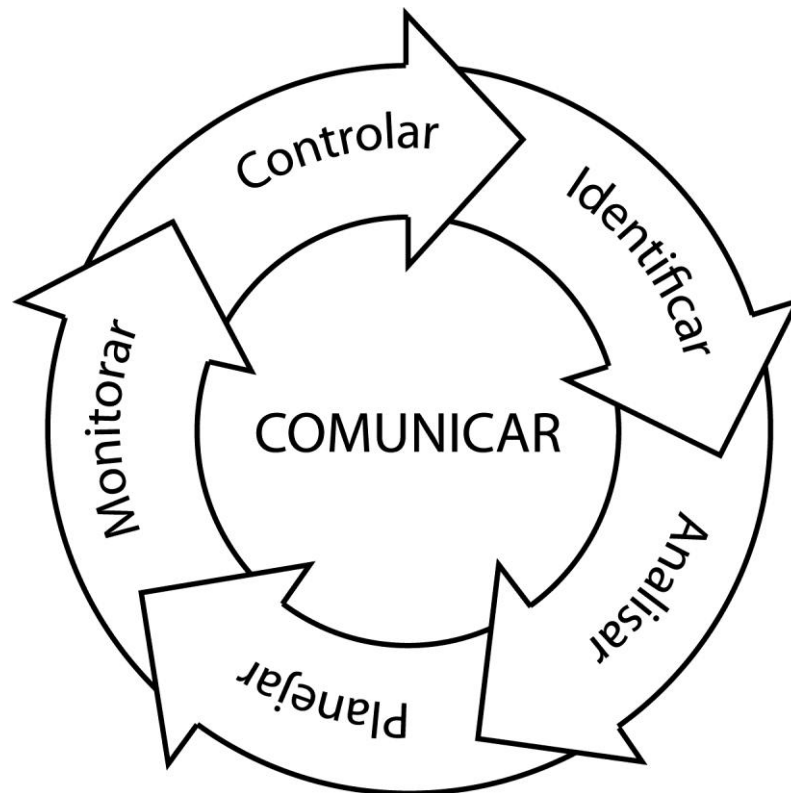


Figura 2: SEI –Paradigma do Gerenciamento de Risco

Fonte: Higura e Haimes (1996, p. 7, tradução nossa).

Um breve sumário de cada atividade do paradigma segue abaixo:

-Identificar (*Identify*), identificar os riscos inerentes ao projeto, antes que se tornem problemas, aplicar um processo sistemático para identificar o risco.

-Analisar (*Analyze*), analisar dos possíveis riscos para uma tomada de decisão. É a forma de trabalhar certo com os riscos mais críticos.

- Planejar (*Plan*), elaborar o plano de ação para combater o risco adequadamente, considerando as conseqüências futuras das decisões que forem tomadas hoje.

- Monitorar (*Track*), monitorar o estado do risco.

- Controlar (*Control*), é a correção dos desvios das ações de risco planejadas.

- Comunicar(*Communicate*), fornecer a integração da equipe das situações de risco atuais e emergir riscos entre os elementos do paradigma e o programa.

O paradigma é representado por um círculo para enfatizar que o gerenciamento de risco é um processo contínuo enquanto as setas mostram o fluxo lógico e temporal de informações entre as atividades no gerenciamento de riscos (CARR, 1993, p. 3).

A atividade comunicação é colocada no centro do paradigma, porque é em ambos os lados a conduta do fluxo de informação, o que muitas vezes se torna o principal obstáculo à falta de comunicação à gestão de riscos. Os riscos são geralmente conhecidos, pela equipe técnica, mas estão mal comunicados (CARR, 1993, p. 7). A comunicação pode ser a diferença no projeto. Uma equipe muito bem integrada e bem relacionada favorece a comunicação facilitando o gerenciamento do projeto de software.

3.3.2 Abordagem SEI : O CMMI[®]

O SEI, desenvolveu o CMMI[®] – *Capability Maturity Model Integration*, que é um modelo de maturidade para melhoria de processo, destinado ao desenvolvimento de produtos e serviços e, é composto por melhores práticas associadas à atividade .É uma estrutura de maturidade, com o objetivo de auxiliar as empresas de software a melhorar os seus processos.

As melhorias de processos, podem ser alcançadas por meio de dois tipos de representações: representação contínua , que emprega-se o termo nível de capacidade e a representação por estágio , que emprega-se o termo nível de maturidade. Os níveis de maturidade são medidos pela satisfação das metas específicas e genéricas associadas a cada conjunto predefinido de áreas de processo.

No caso, os 5 níveis da representação por estágio será mencionada a seguir:

- inicial
- gerenciado
- definido
- quantitativamente gerenciado
- otimizado

Cada nível possui as peculiaridades que resumidamente está identificado abaixo:

Nível de maturidade 1: inicial

No nível de maturidade 1 , as empresas produzem produtos e serviços que funcionam, entretanto, com frequência, eles extrapolam seus orçamentos e não cumprem seus prazos. As empresas no nível de maturidade 1 são caracterizadas pela tendência de se comprometer além da capacidade, tais empresas não conseguem prosseguir no processo em momento de crise, por serem incapazes de repetir os próprios sucessos(CMMI[®]..., 2006, p. 38).

Nível de maturidade 2:Gerenciado

No nível de maturidade 2, os projetos da organização são planejados e executados de acordo com uma política; contam com a participação de pessoas experientes, que possuem recursos para produzir saídas controladas; envolvem partes interessadas relevantes; são monitorados, controlados e revisados; e são avaliados para verificar a aderência em relação à descrição de processo(CMMI[®]..., 2006, p. 38).

Nível de maturidade 3: Definido

No nível de maturidade 3, os processos são bem entendidos e descritos em padrões, procedimentos, ferramentas e métodos. Os processos são descritos de forma mais rigorosas que no nível de maturidade 2. Um processo definido estabelece claramente o objetivo, as entradas, os critérios de entrada, as atividades, os papéis, as medidas, as etapas de verificação, saídas e os critérios de saída (CMMI[®]..., 2006, p. 38).

Nível de maturidade 4: Quantitativamente gerenciado

No nível de maturidade 4, a empresa e os projetos estabelecem objetivos quantitativos para qualidade e para desempenho de processo. Os objetivos quantitativos baseiam-se nas necessidades dos clientes, dos usuários finais da organização e dos responsáveis pela implementação de processos. Nesse nível a previsibilidade de desempenho dos processos é controlado por meio de técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas, e é previsível quantitativamente (CMMI[®] ..., 2006, p. 39).

Nível de maturidade 5: Otimizado

No nível de maturidade 5, uma empresa melhora continuamente os processos por meio de melhorias incrementais e inovadoras de processo e de tecnologia. Os objetivos quantitativos de melhoria de processo para a otimização são estabelecidos, continuamente revisados para refletir as mudanças nos objetivos estratégicos e são utilizados como critérios na gestão de melhoria de processo. A preocupação no nível 5, está em tratar as causas comuns de variação de processo e promover mudanças no processo (CMMI[®] ..., 2006, p. 40).

A progressão nos níveis ocorre a medida que a organização satisfaz às metas específicas e as metas genéricas para um conjunto de áreas de processo no nível de maturidade, aumenta-se a maturidade da organização e os benefícios da melhoria de processo podem ser obtidos. Cada nível de maturidade constitui uma base necessária para o próximo nível, tentar saltar os níveis de maturidade geralmente é contraproducente (CMMI[®] ..., 2006, p. 40).

A gestão de riscos é um processo contínuo de antecipação de problemas, sendo uma parte importante da gestão que é aplicada durante toda a vida do projeto para antecipar e mitigar, de forma efetiva, os riscos com impactos críticos no projeto (CMMI..., 2006, p. 423).

A proposta da SEI com o CMMI[®] é pautada em duas formas de representação, a contínua ou a em estágios, cada qual com suas peculiaridades, oferecendo às empresas melhorias em seus processos. No qual a representação contínua utiliza níveis de capacitação, o que dilui a gerência de riscos em vários níveis, já a representação por estágio, oferece uma análise focada na área de gerencia de riscos.

As práticas e metas ficam organizadas em:

- Área de processo (*process area*, AP)
- Metas específicas (*specific goals*, SG)
- Metas Genéricas (*generic goals*, GG)
- Práticas específicas (*specific practices*, SP)
- Práticas Genéricas(*Generic practices*, GP)

A gestão de riscos pode ser dividida em três partes : definição de uma estratégia para gestão de riscos; identificação e análise de riscos ; e tratamento de riscos identificados, incluindo a implementação de planos de mitigação de riscos quando necessário (CMMI[®] ..., 2006, p. 423).

A Relação de Metas e Práticas Específicas quanto ao gerenciamento de risco segue as metas e práticas abaixo:

SG1 - Preparar-se para Gestão de Riscos

SP 1.1 – Determinar Fontes e Categorias de Riscos

SP 1.2 – Definir Parâmetros para Riscos

SP 1.3 – Estabelecer uma Estratégia para Gestão de Riscos

SG2 – Identificar e Analisar Riscos

SP 2.1 – Identificar Riscos

SP 2.2 – Avaliar, Categorizar e Priorizar Riscos

SG3 – Mitigar Riscos

SP 3.1 – Elaborar Planos de Mitigação de Riscos

SP 3.2 – Executar Planos de Mitigação de Riscos

Em resumo , segundo o guia CMMI[®], as metas e práticas específicas englobam:

SG1 - Preparar-se para Gestão de Riscos

Definição da estratégia para identificação, análise e mitigação de riscos. Analisa as fontes de riscos , estabelece as ações específicas, para categorizá-los, avaliar , limitar e controlar os riscos , visando o tratamento eficaz. (CMMI[®] ..., 2006, p. 424).

SP 1.1 – Determinar Fontes e Categorias de Riscos

Determinar as fontes e categorias de riscos, avaliar de forma sistemática, para descobrir as circunstâncias que possam impactar a capacidade do projeto de alcançar os objetivos. Ao se estabelecer as categorias de riscos encontra-se um mecanismo para coletá-los e organizá-los(CMMI[®]..., 2006, p. 424).

SP 1.2 – Definir Parâmetros para Riscos

Definir os parâmetros utilizados para analisar e categorizar os riscos, e para controlar as atividades de gestão de riscos. Os parâmetros para avaliação, categorização e priorização de riscos incluem: probabilidade de ocorrência do risco, consequência do risco (isto é, impacto e severidade da ocorrência do risco), limiares para disparar atividades de gestão (CMMI[®]..., 2006, p. 426).

SP 1.3 – Estabelecer uma Estratégia para Gestão de Riscos

Estabelecer uma estratégia para a gestão de riscos.Recomenda-se que a estratégia para gestão de riscos seja direcionada por uma visão compartilhada de sucesso que descreva os resultados esperados do projeto em termos do produto a ser entregue , seu custo e sua adequação ao uso(CMMI[®]..., 2006, p. 427).

SG2 – Identificar e Analisar Riscos

Os riscos são analisados e avaliados pra determinar sua importância relativa. Tratar os riscos identificados e a determinação do momento em que é necessária a atenção gerencial(CMMI[®]..., 2006, p. 428).

SP 2.1 – Identificar Riscos

Identificar e documentar os riscos . Identificar as possíveis questões críticas, perigos, ameaças e vulnerabilidades que possam afetar negativamente.Entre as práticas desse estágio encontram-se: 1) Identificar os riscos associados a custo, prazo e desempenho.2)Revisar elementos ambientais que podem impactar o projeto. 3)Revisar todos os elementos da estrutura analítica de projeto como parte da identificação de riscos para assegurar que sejam considerados todos os aspectos do trabalho a ser realizado. 4) Revisar todos os elementos do plano de projeto

como parte da identificação de riscos para assegurar que sejam considerados todos os aspectos do projeto. 5) Documentar o contexto, as condições e as potenciais conseqüências dos riscos. 6) Identificar as parte interessadas relevantes associadas a cada risco (CMMI[®] ..., 2006, p. 430).

SP 2.2 – Avaliar, Categorizar e Priorizar Riscos

Nesse estágio as metas a serem cumpridas são : avaliar e categorizar cada risco identificado utilizando as categorias e os parâmetros definidos para riscos, e determinar suas prioridades relativas. As práticas a serem realizadas nesse estágio são: 1) Avaliar os riscos identificados utilizando os parâmetros definidos para riscos. 2) Categorizar e agrupar os riscos de acordo com as categorias definidas para riscos. 3) Priorizar riscos para mitigação (CMMI[®] ..., 2006, p. 432).

SG3 – Mitigar Riscos

Os riscos são tratados e mitigados, quanto apropriado, para reduzir impactos negativos na satisfação dos objetivos. Nesse estágio, incluem os passos para o tratamento de riscos , levantamento de alternativas, o monitoramento de riscos e, quando limiares definidos forem ultrapassados, a execução de atividades de tratamento de riscos. Os planos de mitigação de riscos são elaborados e implementados para os riscos identificados (CMMI[®] ..., 2006, p. 432).

3.1 – Elaborar Planos de Mitigação de Riscos

Nesse estágio , a tarefa é , elaborar o plano de ação para mitigar os riscos relevantes do projeto, conforme definido pela estratégia para a gestão de riscos. Traçar linhas de ação alternativas para os riscos, no qual as a opções para o tratamento do riscos são : evitar riscos, controlar riscos, transferir riscos, monitorar riscos e aceitar riscos. O estágio exige, que opções de tratamento sejam documentadas para cada risco identificado , que planos de mitigação e de contingência de riscos sejam traçados e os responsáveis pelo acompanhamento e tratamento de cada risco (CMMI[®] ..., 2006, p. 432).

SP 3.2 – Executar Planos de Mitigação de Riscos

O estágio exige monitorar periodicamente o status de cada risco e executar o plano de mitigação quando apropriado. Gerenciar com eficácia os riscos, o status e os resultados dos riscos devem ser periodicamente avaliados, para averiguar a necessidade de executar o plano de mitigação. Nesse estágio as práticas exigidas são: 1) Monitorar o status dos riscos. 2) Fornecer um método para acompanhamento dos itens de ação para tratamento de riscos, até sua conclusão. 3) Recorrer a opções selecionadas para tratamento dos riscos quando os riscos monitorados ultrapassarem os limiares definidos. 4) Estabelecer um cronograma ou período de execução para cada atividade de tratamento de riscos, incluindo a data de início e a data prevista para conclusão. 5) Garantir comprometimento contínuo de recursos para cada plano, possibilitando a execução bem-sucedida das atividades de tratamento de riscos. 6) Coletar medidas de desempenho das atividades de tratamento de riscos(CMMI[®] ..., 2006, p. 435).

3.3.3 A abordagem PMI : O PMBOK[®]

O PMI (*Project Management Institute*), desenvolveu o guia PMBOK[®] (Project Management Body of Knowledge) para apoio ao gerenciamento do projeto (ver figura 3). O PMBOK[®] define o gerenciamento de risco de projetos como um processo sistemático de identificado análise e respostas aos riscos do projeto.

Os objetivos do guia são aumentar a probabilidade e o impacto a eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto que eventos adversos possam trazer aos objetivos do projeto (UM GUIA..., 2008, p. 226)

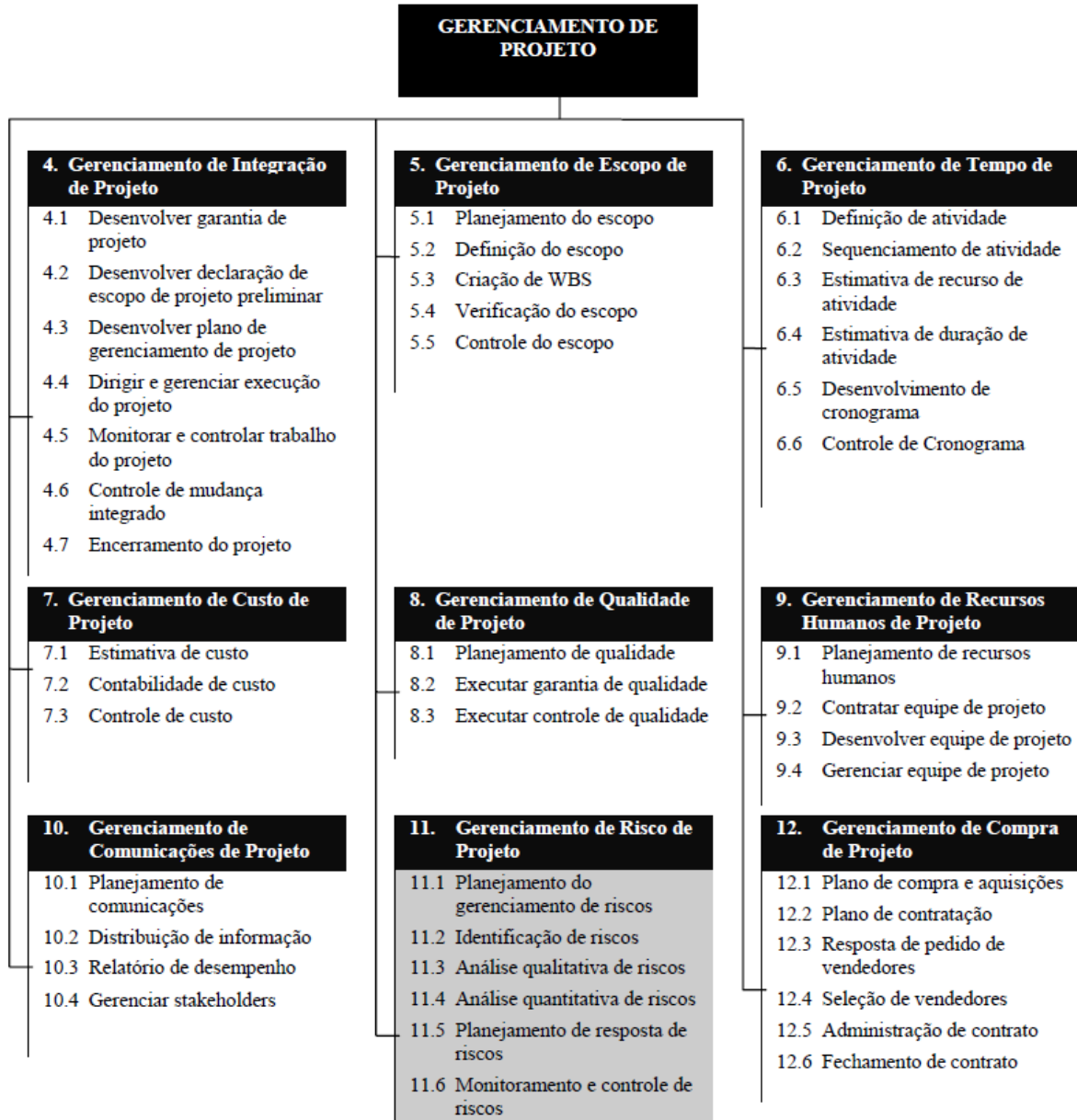


Figura 3: Gerências do PMBOK[®]

Fonte: Leme (2007, p. 42, grifo do autor)

O guia oferece nove perspectivas de conhecimentos de gerenciamento de projeto que são elas conforme a figura 3.

De acordo com o Guia, um capítulo completo é dedicado à gerência de riscos, corresponde ao capítulo 11 do guia PMBOK®, Gerenciamento de Riscos do projeto, no qual descreve processos de identificação, análise, e controle dos riscos do projeto.

A figura 4, apresenta o gerenciamento de riscos do guia. A seguir resumidamente, comenta-se os processos apresentados no grupo.

No grupo de conhecimento de Gerenciamento de Riscos do guia, os processos abaixo são avaliados:

- Planejamento do gerenciamento de risco, decide como abordar e planejar a gerência de risco no projeto.

- Identificação dos Riscos, determina os riscos prováveis do projeto e documenta as características de cada um.

- Análise Qualitativa de Riscos, analisa qualitativamente os riscos e condições para priorizar seus efeitos nos objetivos do projeto.

- Análise quantitativa de risco, mensurar os impactos dos riscos bem como as implicações nos objetivos do projeto. Quantifica a exposição de risco, dimensiona o custo e reservas de contingências identifica os riscos que devem ser priorizados.

- Planejamento e resposta a riscos, desenvolve procedimentos e técnicas para aumentar oportunidades e para reduzir ameaças de riscos para os objetivos do projeto.

- Controle e monitoramento de Riscos, atividade de monitorar os riscos já identificados, e identifica novos riscos, executa planos de resposta a riscos e avalia sua resposta por todo ciclo de vida do projeto.

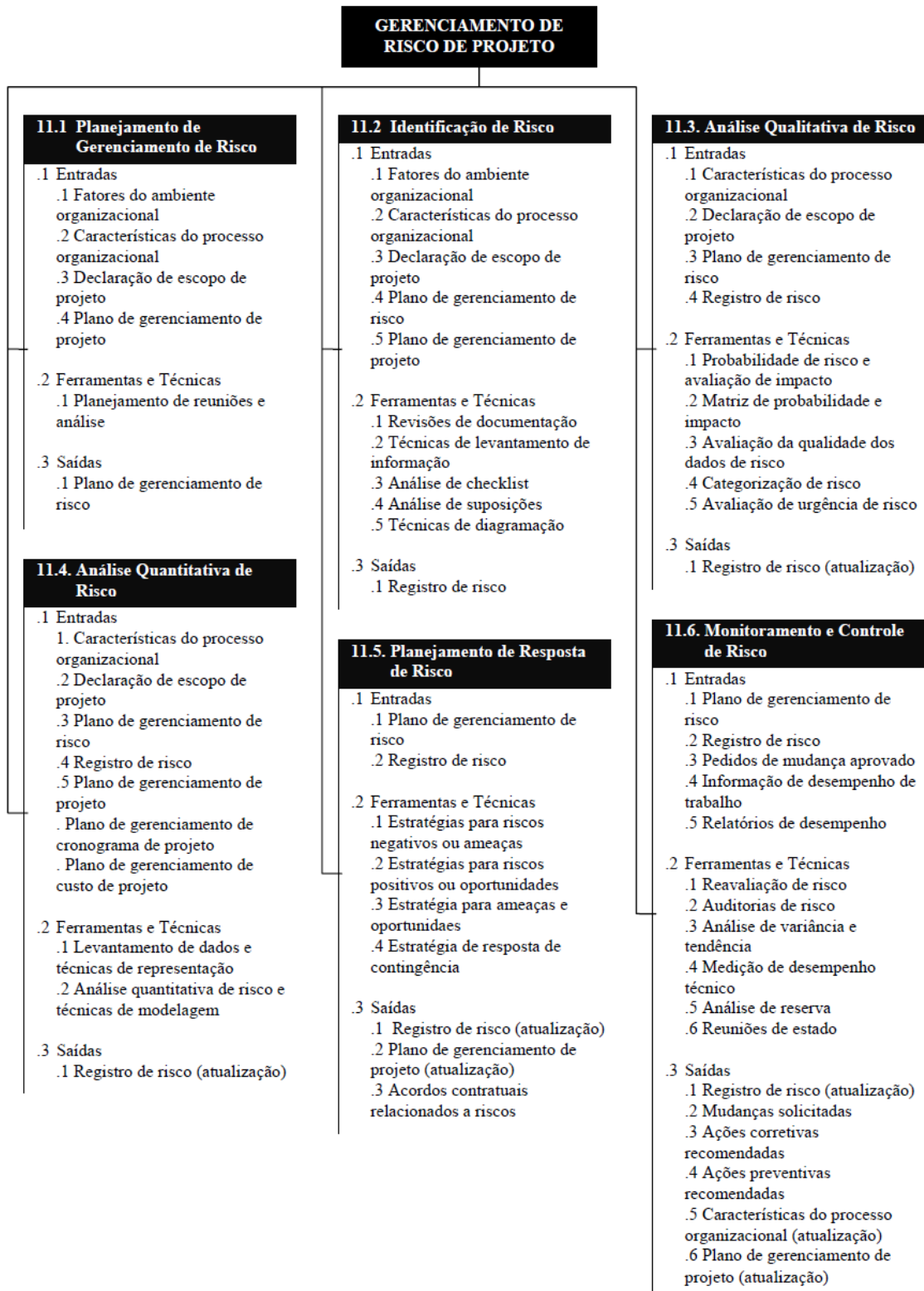


Figura 4: Gerenciamento de risco de projeto do PMBOK®

Fonte: Leme (2007, p. 43)

3.3.4 Abordagem melhoria de processo do software brasileiro – (MPS BR)

A abordagem MPS-BR é uma iniciativa sob a coordenação da SOFTEX – Sociedade Brasileira para Promoção da Excelência do Software Brasileiro que agrupam empresas, pesquisadores e universidades. Visando a definição e disseminação de um modelo de referência e um modelo de negócio para a melhoria de processo de software.

A base técnica para a definição do modelo MPS-BR são: A ISO/IEC 12207:2008 ,a ISO/IEC 15504 e o CMMI®.

O modelo MPS baseia-se nos conceitos de maturidade e capacidade de processo para a avaliação e melhoria da qualidade e produtividade de produtos de software e serviços. Dentro desse contexto, o modelo MPS possui três componentes: Modelo de Referência (MR-MPS), Método de Avaliação (MA-MPS) e o Modelo de Negócio (MN-MPS) (MPS-BR..., 2009, p. 6).

Uma das metas do programa MPS-BR é definir e aprimorar um modelo de melhoria e avaliação de processo de software, visando preferencialmente às micro, pequenas e médias empresas, de forma a atender as suas necessidades de negócio e ser reconhecido, nacional e internacionalmente como um modelo aplicável à indústria de software. O modelo MPS estabelece um modelo de processos de software e um método de avaliação de processos. “[...] o modelo MPS estabelece também um modelo de negócio para apoiar a sua adoção pelas empresas brasileiras desenvolvedoras de software” (MPS-BR..., 2009, p. 12).

Os níveis de maturidade estabelecem patamares de evolução de processos, caracterizando estágios de melhoria da implementação de processos na organização. O nível de maturidade em que se encontra uma organização permite prever o seu desempenho futuro ao executar um ou mais processos. O MR-MPS define sete níveis de maturidade:

Nível	Descrição
A	Em Otimização
B	Gerenciado Quantitativamente
C	Definido
D	Largamente Definido
E	Parcialmente Definido
F	Gerenciado
G	Parcialmente Gerenciado

Quadro 1: Níveis de maturidade MPS-BR

A escala de maturidade se inicia no nível G e progride até o nível A. Para cada um destes sete níveis de maturidade é atribuído um perfil de processos que indicam onde a organização deve colocar o esforço de melhoria. (MPS-BR..., 2009, p. 16).

O processo de Gerência de Risco no MPS-BR está apresentado no Nível C de maturidade, no qual os processos dos níveis anteriores (G ao D) já foram aprovados e a Gerência de Decisões e Gerência de Riscos foram acrescentados.

O propósito do processo gerência de Risco é identificar, analisar, tratar, monitorar e reduzir continuamente os riscos em nível organizacional e de projetos, no qual os resultados esperados são nove, conforme abaixo listados no quadro:

	Resultado Esperado
GRI 1.	O escopo da gerência de riscos é determinado;
GRI 2.	As origens e as categorias de riscos são determinadas e os parâmetros usados para analisar riscos, categorizá-los e controlar o esforço da gerencia de riscos são definidos;
GRI 3.	As estratégias apropriadas para a gerência de riscos são definidas e implementadas;
GRI 4.	Os riscos do projeto são identificados e documentados, incluindo seu contexto, condições e possíveis conseqüências para o projeto e as partes interessadas;

Continua

Continuação

GRI 5.	Os riscos são priorizados, estimados e classificados de acordo com as categorias e os parâmetros definidos;
GRI 6.	Planos para a mitigação de riscos são desenvolvidos;
GRI 7.	Os riscos são analisados e a prioridade de aplicação dos recursos para o monitoramento desses riscos é determinada;
GRI 8.	Os riscos são avaliados e monitorados para determinar mudanças em sua situação e no progresso das atividades para seu tratamento;
GRI 9.	Ações apropriadas são executadas para corrigir ou evitar o impacto do risco, baseadas na sua prioridade, probabilidade, consequência ou outros parâmetros definidos;

Quadro 2: Resultados esperados do processo Gerência de Riscos da Abordagem MPS-BR

Fonte : MPS-BR..., 2009, p. 45

3.3.5 Comparativo dos modelos PMBOK[®] /CMMI[®]/MPS-BR

Segundo o trabalho de Rocha e Belchior (2004, p. 279), onde os autores apresentam um mapeamento entre a abordagem PMBOK[®], CMMI[®]-SW e RUP, neste capítulo estaremos apresentando um comparativo entre PMBOK[®], CMMI[®]-SW e o MPS-BR.

PMBOK	CMMI	MPS-BR
Área: Gerência de Risco	Área de Processo: Gerência de Risco	Área de Processo: Gerência de projetos
Planejamento da Gerência de Riscos	Preparar-se para a Gerência de Riscos(SG1): <ul style="list-style-type: none"> • Determinar Fontes e Categorias de Riscos(SP 1.1) • Definir Parâmetros de Riscos(SP 1.2) • Estabelecer uma Estratégia para Gerência de Risco(SP 1.3) 	Escopo da gerência de Riscos é determinado (GRI 1)
Identificação dos Riscos	Identificar e Analisar Risco(SG 2) <ul style="list-style-type: none"> • Identificar Riscos (SP 2.1) 	Origens e categorias de riscos bem como os parâmetros para análise(GRI 2)
Análise Qualitativa dos Riscos	Identifica e Analisar Risco(SG 2) <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar, Categorizar e Priorizar Riscos(SP 2.2) 	Riscos são priorizados, estimados e classificados de acordo com as categorias e os parâmetros definidos(GRI 5)
Análise Quantitativa dos Riscos	Identificar e Analisar Risco (SG 2) <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar, Categorizar e Priorizar Riscos(SP 2.2) 	Riscos são identificados, documentados, possíveis conseqüências(GRI 4)
Planejamento das Respostas aos Riscos	Mitigar Riscos (SG 3) <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver Planos de Mitigação de Riscos(SP 3.1) 	Estratégia para gerencia de riscos(GRI 3) Planos para a mitigação dos riscos são desenvolvidos(GRI 6)
Monitoração e Controle dos Riscos	Mitigar Riscos (SG 3) <ul style="list-style-type: none"> • Implementar os Planos de Mitigação de Riscos (SP 3.2) 	Monitoramento do riscos(GRI 7) e (GRI 8) Correção ou evitar o riscos(GRI 9)

Quadro 3: Processos de Gerenciamento de Riscos do PMBOK® X CMMI® X MPS-BR

Fonte: Adaptado de Rocha e Belchior (2004, p. 284)

De acordo com Rocha e Belchior (2004, p. 290), verificou-se que o gerenciamento de riscos nesses modelos está em consonância em seus aspectos essenciais, não havendo nenhuma incompatibilidade fundamental entre eles, comprovando a relevância no gerenciamento de riscos para os projetos de software.

Rocha e Belchior, investigaram em seu trabalho e verificam que os modelos possuem similaridades e divergências entre os modelos, no qual uma diferença apontada está no forma em conduzir a Análise Quantitativa do Risco. O PMBOK[®] mostra-se mais clara, com elementos na lista de riscos, que não são considerados nos demais modelos. O PMBOK[®] analisa numericamente a probabilidade de cada risco e nos demais referencia na prática específica das atividades já enumeradas acima. Como o foco do PMBOK[®] é especificamente o gerenciamento do projeto, ele oferece um maior detalhamento no que se refere as descrições de entrada, ferramentas e técnicas sugeridas e saídas. Como não se trata de um modelo especificamente para software, falta a ligação explícita com as especificidades ao longo do processo de desenvolvimento de software (ROCHA; BELCHIOR, 2004, p. 290).

As abordagens oferecem as propostas quanto ao gerenciamento de risco, que podem ser aplicadas nas empresas de desenvolvimento de software em geral.

3.4 O GERENCIAMENTO DE RISCOS

No contexto do gerenciamento de projetos, a importância do tema gerenciamento de risco vem sendo referenciado em diversos trabalhos. No entanto, ainda existe uma grande resistência na aplicação da atividade em projetos. É encontrado em Carr (1993, p 3) que o risco tem uma conotação negativa e, conseqüentemente, uma pressão cultural a negar a sua existência e assim uma exposição indesejada do projeto à falhas.

3.4.1 Definição de risco

Segundo Macmanus (2004 apud GLUCH, 1994, p. 3), um risco é a combinação de um evento anormal ou falha e as conseqüências que este evento ou falha, para o sistema aos usuários e ao ambiente. Um risco pode variar desde a perda (catastrófica de todo um sistema, perda de vida ou invalidez permanente) para um risco insignificante (onde não há danos ou prejuízo ao sistema).

3.4.2 Gerenciamento de risco segundo Sommerville

Para se alcançar as metas é necessário um projeto muito bem elaborado, realístico, e o comprometimento da equipe que irá transformar o planejado em ações.

No discorrer sobre o gerenciamento de risco é necessário ter um projeto definido com escopo e objetivos bem definidos. O projeto contextualiza o problema a ser resolvido para a organização.

Os riscos resultam em problemas no projeto, como a possibilidade de exceder no prazo e no custo previstos. Portanto minimizar riscos é uma atividade de gerenciamento de projeto muito importante.

Com relação ao conceito de risco, Sommerville (2007, p. 70), comenta que, pode-se pensar como sendo uma probabilidade de ocorrência de circunstâncias adversas que possa ocorrer, além de ameaçar projetos, o software e a empresa.

A tarefa de gerenciar riscos para o gerente de projeto não é uma tarefa tão simples assim, pois envolvem fatores que nem sempre oferecem riscos ao projeto, a empresa desenvolvedora e a empresa para a qual o software está sendo desenvolvida.

As categorias de riscos definidas por Sommerville são:

- Riscos relacionados ao projeto relacionados a cronograma e recursos.
- Riscos relacionados ao produto, relacionado a qualidade e desempenho.
- Riscos para os negócios afeta a empresa desenvolvedora e a empresa que adquire o software.

O objetivo do gerenciamento é prever os riscos, compreender o impacto desses riscos no projeto e traçar plano de contingência para tentar evitá-los.

Alguns riscos são considerados universais, conforme consta no quadro 4 resumidamente, com certeza muitos outros existem. Este quadro fornece ao gerente um apoio no momento de identificar riscos inerentes ao projeto.

Risco	Tipo de Risco	Descrição
Rotatividade de pessoal	Projeto	O pessoal experiente deixará o projeto antes do término.
Mudança de gerenciamento	Projeto	Haverá uma mudança no gerenciamento organizacional, com a definição de prioridades diferentes.
Indisponibilidade de hardware	Projeto e produto	O hardware essencial ao projeto não será entregue dentro do prazo.
Alteração nos requisitos	Projeto e produto	Haverá maior número de mudanças nos requisitos do que o previsto.
Atrasos na especificação	Projeto e produto	As especificações de interfaces essenciais não estavam disponíveis dentro dos prazos.
Tamanho subestimado	Projeto e produto	O tamanho do sistema foi subestimado.
Baixo desempenho de ferramentas CASE	Produto	As ferramentas CASE que apóiam o projeto não apresentam desempenho conforme o previsto.
Mudanças na Tecnologia	Negócios	A tecnologia básica sobre a qual o sistema está sendo construído foi superada por nova tecnologia.
Concorrência com o produto	Negócios	Um produto concorrente foi lançado no mercado, antes que o sistema fosse concluído.

Quadro 4: Possíveis riscos de software

Fonte : Sommerville(2007, p. 71)

Como podemos perceber o processo é contínuo, gerenciar riscos é ao longo de todo o projeto, uma atividade permanente, e o resultado do gerenciamento deve ser documentado em um plano de gerenciamento de riscos, para análise e monitoramento.

No trabalho de Sommerville(2007, p.72), indica as etapas para o gerenciamento de riscos: identificação de riscos, análise de riscos, planejamento de riscos e monitoramento de riscos, etapas descritas a seguir.

3.4.2.1 Identificação de riscos

Corresponde ao primeiro passo, é uma lista de possíveis riscos existentes no projeto – nesta fase ou estágio os riscos não devem ser avaliados ou priorizados, mas na prática riscos de impacto baixo são descartados.

Em Sommerville (2007, p. 72), a identificação de riscos pode ser realizada como um processo em equipe, através da abordagem brainstorming ou, também, com base na experiência do gerente.

Tipos de riscos :

- 1) Quanto à tecnologia : são riscos que originam de tecnologias de software ou hardware.
- 2) Quanto à pessoal: associada aos integrantes da equipe de desenvolvimento.
- 3) Organizacionais: riscos que derivam do ambiente organizacional em que o software está sendo desenvolvido.
- 4) Quanto a ferramentas: derivam de software de apoio, utilizados para desenvolver o software.
- 5) Quanto aos requisitos: são riscos que decorrem da modificação nos requisitos iniciais do cliente que solicitou o software.
- 6) Quanto a estimativa: derivam de estimativas feitas pelo gerenciamento sobre as características do sistema e os recursos necessários para construí-lo.

Para MACHADO (2002, p. 49) os riscos podem ser considerados nos tipos abaixo:

- 1) Risco de desempenho: Grau de incerteza de que o produto de software atenderá aos requisitos e ao uso pretendido;
- 2) Risco de suporte: Grau de incerteza de que o software resultante será fácil de corrigir, adaptar e melhorar;
- 3) Risco de custo: Grau de incerteza de que o orçamento do projeto será mantido;
- 4) Risco de cronograma: Grau de incerteza de que o cronograma será mantido e de que o produto será entregue no prazo.

3.4.2.2 Análise de riscos

É o julgamento sobre a probabilidade e a seriedade, os impactos causados de cada risco individualmente. Ainda não é necessário uma avaliação numérica exata, apenas uma análise sobre intervalos deve ser considerada neste estágio.

Análise sobre intervalos de probabilidade de ocorrência:

- Probabilidade baixa para 10% a 25% .
- Probabilidade moderada para 25% a 50%.
- Probabilidade alta para 50% a 75%.
- Probabilidade muito alta para maior que 75%.

Análise sobre os impactos:

- Catastróficos, sérios, toleráveis ou insignificantes
- O gerente deve ter conhecimento de informações detalhadas do projeto, conhecer a capacidade da equipe de desenvolvimento, adaptar-se às normas da empresa, para avaliar os riscos e chegar a um resultado.
- Os resultados da análise devem, ser apresentados no quadro ordenada de acordo com a seriedade do risco.

3.4.2.3 Planejamento de riscos

De acordo com Sommerville (2007, p. 74), o planejamento consiste em definir estratégias para gerenciar os riscos identificados na fase de levantamento de riscos ao projeto, ou seja, priorizar individualmente e traçar um plano de gerenciamento de risco. As estratégias consistem em três categorias:

- Estratégias Preventivas, consiste em reduzir a probabilidade do risco ocorrer.
- Estratégias de minimização, considera o impacto e tenta reduzi-lo.
- Planos de contingência, consiste em ter um plano de ação caso o risco ou evento venha a acontecer.

Quando a prevenção não contempla todas as facetas do risco a estratégia fica mais complicada de se aplicar ao projeto.

3.4.2.4 Monitoramento de riscos

Monitorar consiste em uma atividade continua avaliativa, de cada um dos riscos individuais, verificando se o risco esta se tornando mais ou menos provável de ocorrer e se seus efeitos decorrentes se modificaram. Neste sentido, outros fatores que influenciam na ocorrência do risco devem também ser verificados e avaliados os indícios da probabilidade do risco e seus efeitos Sommerville (2007, p. 75)

O monitoramento do projeto pela equipe, exige uma comunicação constante, documentada, para evitar que em futuros projetos os mesmos problemas tomem muito tempo de avaliação a análise, e que as medidas necessárias sejam tomadas a tempo de evitar maiores problemas ao projeto.

3.4.3 Gerenciamento de risco segundo Pressman

Segundo o modelo de Pressman, “Sempre que um programa de computador for construído haverá áreas de incerteza [...]”. “Surgirão problemas técnicos difíceis que atualmente estão fora de nossa visão? As mudanças que invariavelmente ocorrem durante qualquer projeto farão com que a programação se desvie muito do curso?” (PRESSMAN, 2007, p. 58).

Para Pressman, o estudo inicia-se no conceito inicial de Robert Charette, que se baseia-se nos três pilares conceituais estão sempre em evidência, o futuro, a mudança e as escolhas.

E, assim Pressman (2007, p. 131) propõem um gerenciamento de risco, composto por quatro atividades, identificação, projeção, avaliação e administração de riscos.

3.4.3.1 A identificação de riscos

De acordo com Pressman (2007, p. 132) é possível dividir os riscos em categorias de muitas maneiras diferentes. Em nível macroscópico, podem ser definidos os riscos de projeto, riscos técnicos e riscos do negócio.

De projeto: orçamento, cronograma, pessoal – complexidade e tamanho do projeto.

Técnico: riscos técnicos potenciais problemas no projeto, interface, verificação e manutenção, especificação obsolescência técnica e tecnologia de ponta.

Negócio: são insidiosos, porque podem destruir os resultados, inclusive os dos melhores do projeto.

De acordo com Pressman “é extremamente importante observar que a simples divisão em categorias nem sempre funcionará. Alguns riscos são simplesmente impossíveis de ser prognosticados antecipadamente” (2007, p. 132).

Boehm (1989, apud PRESSMAM, 2007, p. 133) sugere um checklist para entender cada um dos riscos em termos de projeto ou técnico:

O Checklist de Boehm:

- . São as melhores pessoas disponíveis?
- . As pessoas tem a combinação certa de habilidades?
- . Há pessoas suficientes à disposição?
- . O pessoal está comprometido com toda a duração do projeto?
- . Algum membro do pessoal do projeto estará trabalhando somente em tempo parcial nesse projeto?
- . O pessoal tem as expectativas certas sobre o trabalho que em à mão?
- . Os membros do pessoal receberam o necessário treinamento?
- . A rotatividade entre os membros do pessoal será baixa o bastante para permitir continuidade?

A certeza relativa das respostas a essas perguntas permitirá que o planejador estime o impacto dos riscos na composição da equipe.

3.4.3.2 Projeção dos riscos

Pressman, em sua análise sobre a projeção de riscos, classifica o risco de duas formas, a primeira pela probabilidade (risco real) e segundo, pelas conseqüências dos problemas associadas ao risco (2007, p. 133).

Mais uma vez tanto na avaliação como na projeção de riscos, para Pressman:

Uma escala pode ser definida em termos booleanos, qualitativos ou quantitativos. Ao extremo, cada pergunta da lista de conferência (checklist), os itens (seção avaliação de riscos) poderia ser respondida com um “sim” ou “não” mas isso é altamente irrealístico, Raramente é possível avaliar-se os riscos em termos tão absolutos (2007, p. 134, grifo do autor).

Segue abaixo o quadro 5 a Escala de Probabilidades Qualitativa:

Altamente improvável
Improvável
Moderado
Provável
Altamente Provável

Quadro 5: Escala de probabilidades de Riscos de Pressman

Fonte: Presmann (2007, p. 134)

Finalmente os riscos são ponderados em função do possível impacto percebido (sobre o projeto) e depois colocados em ordem de prioridade.

Três fatores afetam o impacto:

- sua natureza, pode indicar os problemas prováveis se ele ocorrer.
- seu escopo, combina a gravidade com sua distribuição no projeto.
- seu tempo de ocorrência, considera quando e por quanto tempo o impacto será sentido.

3.4.3.3 Monitoramento dos riscos

O trio (descrição, probabilidade e impacto dos riscos) são utilizados para monitorar os riscos ao projeto, uma fórmula matemática $[ri, li, xi]$, onde ri é o risco, li é probabilidade e xi

corresponde ao impacto. A figura 5 pode explicar melhor essas variáveis consideradas na formula.

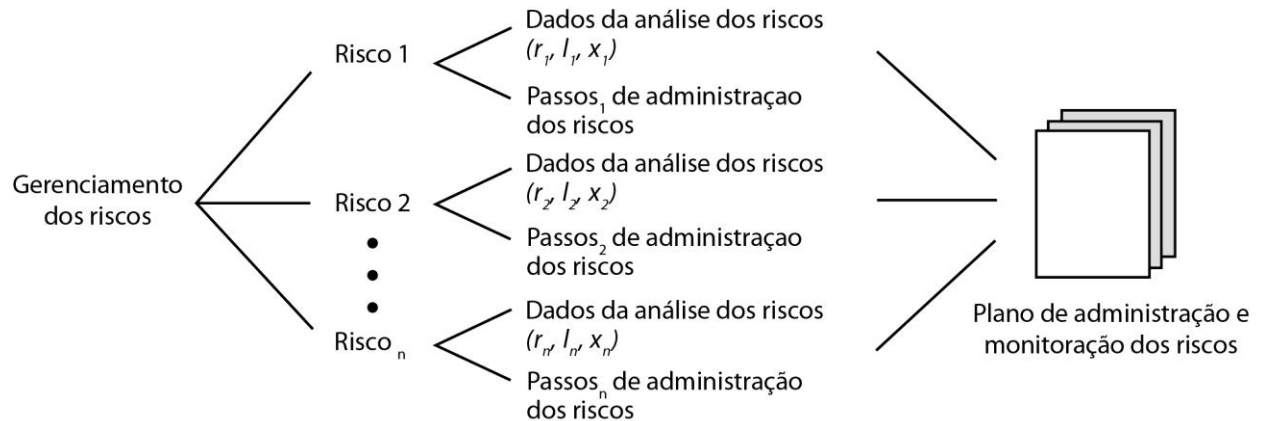


Figura 5: Gerenciamento e monitoração dos riscos.

Fonte: Pressman (2006, p. 139)

Após a avaliação dessas variáveis, Pressman propõem que se realize a administração dos riscos através dos seguintes passos (PRESSMAN, 2007, p. 138):

- Reunir-se com o pessoal atual para determinar as causas da rotatividade de pessoal.
- Mitigar causas que estejam controláveis, antes que o projeto inicie.
- Controlar a rotatividade da equipe técnica, garantindo a continuidade do projeto em caso de desfalque da equipe técnica.
- Criar mecanismos de comunicação de informações do projeto para que a equipe se interaja com todas as atividades desenvolvidas no domínio do projeto. Que pode ser a um mecanismo de revisão das tarefas anteriores.
- Documentação e padronização das atividades.
- Definir um membro do pessoal que sirva de backup para cada profissional mais crítico.

Esses passos de administração de riscos geram melhorias ao projeto, porém tornam-se em mais um custo de projeto, como o tempo gasto, além de alocar um profissional específico para desenvolver tal atividade na empresa. Portanto, administrar riscos também significa avaliar quando os benefícios advindos das atividades tomadas para evitá-los são ultrapassadas pelos custos associados à implementação dos mesmos, isso corresponde à clássica análise custo-benefício (PRESSMAN, 2007, p. 138).

O monitoramento dos riscos consiste em uma tarefa constante em todo o ciclo de vida do projeto.

3.5 BARREIRAS DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM SOFTWARE

Para Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 418), o gerenciamento de riscos em projetos de software apresenta dificuldades de ser realizada, ainda falta mudar a cultura organizacional das empresas em se investir no gerenciamento de risco.

Carr (1993, p. 3), já coloca que gerenciar riscos é uma atividade de monitoramento constante, um trabalho constante, talvez esta seja o desestímulo que os profissionais encontram em não realizar o gerenciamento.

Inclusive, segundo Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 418) podemos considerar o fator psicológico e motivacional, em que o pensamento positivo contribui para a conduta de super otimismo de ignorar riscos.

Para Falbo (2010, p. 152), muitas empresas vem negligenciando o processo de GRI – Gerência de Riscos, devido a diversas visões parciais sobre esse domínio, colocando em questão a visão ontológica do problema, ou seja, cada qual adotando um vocabulário próprio, o que dificulta a integração e comunicação. Neste sentido, Falbo (2010, p. 152) apresenta uma ontologia de riscos de software, estabelecendo uma conceituação comum a cerca do domínio de riscos de software, uma vez que a ontologia pode ser usada para promover um entendimento comum entre pessoas atuando em uma área de conhecimento.

Falbo (2010, p. 152), informa que, em 2002, apenas 11, 8% das empresas brasileiras gerenciavam riscos, as razões para este quadro destacam-se:

- a cultura organizacional aversa a riscos.
- infraestrutura inadequada e
- falta de uma abordagem sistemática para a gerência de riscos.

No paradigma de gestão de riscos proposto pelo SEI, representado por um círculo em que as atividades de gerenciamento de riscos estão dispostas e a atividade de Comunicação fica alocada bem no centro, enfatiza que a comunicação fica colocada bem no centro para a visualização de que a comunicação do fluxo de informação muitas vezes representa o principal obstáculo à gestão de riscos (CARR, 1993, p. 3).

Pesquisas realizadas sobre o domínio da GRI, demonstram que métodos e ferramentas muito tem colaborado para a eficácia do gerenciamento, mas ao mesmo tempo, outros problemas vem sem reportado. Realizar a análise de riscos é difícil devido à complexidade, falta uma melhor compreensão, nem sempre os riscos são bem compreendidos, nem sempre os recursos financeiros para gerenciar os riscos estão disponíveis, ou os recursos financeiros para gerenciar os riscos nem chegam a ser considerados no momento de estudo de viabilidades do projeto.

3.5.1 Por que as empresas não adotam a gestão de risco?

Mesmo com as evidências da eficácia da GRI, as empresas não conseguem adotar a gerencia de risco como uma atividade de prioridade em suas empresas. Verifica-se pela literatura que a cultura nas empresas é que as outras atividades diárias de empresa são mais importantes que a gestão de riscos. Os fatores que levam ao descaso com a GRI são:

Primeiro porque custa caro;

Segundo porque ainda falta cultura de se investir em GRI;

Falta uma abordagem sistemática da GRI - para pequena empresa de software.

3.5.2 Uma pesquisa empirica, realizada sobre as barreiras do gerenciamento de riscos em software

Este estudo foi realizado por Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 419) em 89 empresas de produção de software comercial, mas apenas 18 responderam o questionário. Destas apenas 12 empresas reportaram que utilizam gerenciamento de risco nos processos. Essas empresas estão com escritórios de desenvolvimentos localizados na Irlanda do Norte. É necessário lembrar que foram excluídas as empresas, com número de funcionários menor que 10, pois corresponderiam às empresas imaturas.

A pesquisa utilizou questionário *on line*, no qual se investigou a percepção e prática quanto ao gerenciamento de riscos, e investiga a percepção da experiência dos gerentes de projetos quanto às barreiras para gerenciar riscos de software. Vale ressaltar que a pesquisa não é conclusiva e sim indicativa.

3.5.3 Resultados obtidos na pesquisa

Os resultados obtidos foram:

1) Quanto à frequência de identificação de riscos: das 12 empresas avaliadas responderam:

Todos os projetos	4 responderam
Quase todos os projetos	5 responderam
Alguns projetos	3 responderam

Quadro 6: Frequência de identificação de riscos

2) Quanto ao esforço para cada Atividade de gerenciamento de Risco

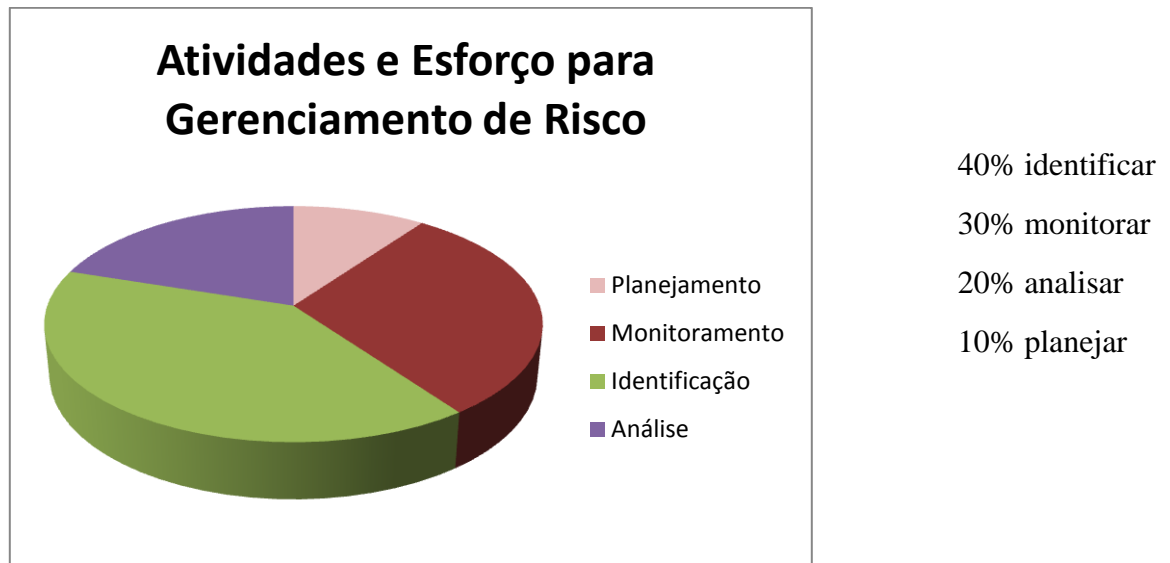


Gráfico 1: O esforço em cada atividade do gerenciamento de risco

Fonte: Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 419)

O maior esforço intensivo está em identificar riscos, e também corresponde a atividade mais problemática.

3) Quanto ao passo mais complicado do processo de gerenciamento de Riscos:

- Monitorar riscos pode se difícil quando envolve localizar riscos entre projetos longo em múltiplas equipes:

- gerenciar risco é difícil se tratado como uma atividade separada.
- requer disciplina e revisão contínua e gerenciar riscos é desafiador.
- foco em programar, e qualidade e controle orçamentário, ao invés de gerenciar riscos.
- cálculos de riscos são altamente subjetivos.
- alcançar um consenso sobre risco é altamente subjetivo.

A pesquisa consta a ainda uma lista de possíveis barreiras ao gerenciamento de riscos:

Item	Possíveis Barreiras	%
A	O custo de desenvolvimento visível tem mais atenção do que o não visível	15.2%
B	Não há recursos disponíveis	15.0%
C	Ações de atenuar riscos requerem organização ou mudanças no processo	13.2%
D	Há dificuldade de gerenciar muitos riscos	12.1%
E	O valor do GRI não é provado facilmente	10.3%
F	A equipe espera recompensa por problema resolvido, e não tenta prevenir.	10.3%
G	Excesso de confiança	9.9%
H	Discutir riscos vai contra normas culturais	7.8%
I	Fatalismo	6.2%

Quadro 7: Possíveis barreiras ao gerenciamento de riscos.

Fonte: Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 419, tradução nossa)

O item A e F, em termos de valores, outras atividades tem maior valor do que o gerência de risco.

O item B indica que o gerenciamento de risco não consegue explicar o valor do esforço, é a maior dificuldade, mensurar o valor do gerenciamento de riscos.

O item C indica que existe custo (inclusive inaceitável) para gerenciar custo.

O item D, indica que não existem argumentos econômicos para implementar o GRI.

O item E, complementa os itens A e D.

Os itens G, H e I, indicam atitudes e comportamento humano.

Um dos maiores desafios e, também, a maior dificuldade está em mostrar os resultados realizados com o GRI. Assim, quando o projeto for bem sucedido, é difícil mostrar em alguma parte os resultados pertinentes ao gerenciamento de risco.

Por último, a menor parcela de barreiras relatados pelos gestores que participaram da pesquisa é o fator humano e psicológico- os gerentes indicam que uma atitude negativa influencia no projeto negativamente. A grande preocupação é motivacional entre os stakeholders, há a

necessidade de demonstrar que um aumento no esforço em gerenciar riscos irá conduzir para melhorar o desempenho e afetará os resultados positivamente.

Quanto ao uso de ferramentas de apoio ao GRI, nenhuma das empresas da amostra usa dedicadamente ferramentas de gerenciamento de risco, apenas uma empresa declara positivamente que usa ferramenta para gerenciar riscos. Vale lembrar que esta empresa possui mais de 4000 desenvolvedores de software.

A conclusão de Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 420,) é que há uma boa consciência de gerenciamento de risco em software. Mas, são confirmadas que existem barreiras que impedem ou reduzem a aplicação do gerenciamento de risco em software, no qual a principal barreira que foi relatada na pesquisa foi a de mensurar o valor do esforço humano para gerenciá-lo. Acima de tudo a razão do custo em gerenciá-lo, isto justifica o esforço no futuro em reduzir o custo.

Para pesquisas futuras, ainda tem que se investigar e chegar a ações de rotinas de gerenciamento de riscos que podem conduzir para ferramentas preferencialmente automatizadas. Agentes de software podem ajudar, eles podem agir a favor das pessoas para atingir metas. Por outro lado, abordagens com evidências empíricas de seus valores e aplicabilidade podem ser realizadas para se chegar a melhores práticas para o GRI.

4 CAPÍTULO 4 – O GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE

4.1 O GERENCIAMENTO DE RISCOS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DISTRIBUÍDO

O desenvolvimento distribuído contribuiu com um dos aspectos do movimento da globalização, projetos sendo realizados em diversos locais, por equipes diferentes, porém com riscos similares. Tais riscos teriam que ser gerenciados, pois a chance de falha ocorreria. Sendo assim, a gerência de riscos tem papel relevante nos projetos de desenvolvimento distribuído de software.

Segundo Kliem (2004, p. 22), o benefício obtido por meio do desenvolvimento distribuído, como por exemplo aumento da produtividade em desenvolvimento, não poderá ser alcançado sem criar um controle apropriado de gerenciamento de riscos durante todo o ciclo de vida do projeto, para que o objetivo final seja concretizado.

O desenvolvimento distribuído proporciona maiores desafios e conseqüentemente, muitos riscos são respectivamente associado a cada desafio. Vale a pena citar os desafios:

Ao se acompanhar projetos de software, verificou-se que, assim como os projetos crescem em tamanho, as barreiras de complexidade para coordenação do projeto crescem junto. Neste sentido, Bass (2009, p. 1) enumera as barreiras de distância geográfica e barreiras de culturas heterogêneas como principais barreiras ao gerenciamento de risco.

No desenvolvimento distribuído, Kliem (2004, p. 23) coloca como desafios e seus riscos associados, mas alguns desses desafios podem ser considerados como barreiras, tais como:

- diversidade de giro para sinergia – horários de trabalhos desencontrados, diferenças geográficas;
- barreiras culturais – diferenças na cultura, na ética, diferenças religiosas
- única necessidade, única demanda – ter a equipe sobre a mesmas metas e objetivos;
- barreira da língua – manter a comunicação;
- barreiras legais – legislações diferentes para equipes diferentes sob o mesmo projeto;

- barreiras de segurança – legislações diferenciadas em países diferentes, o perigo está em se liberar dados pessoais a pessoas não autorizadas; Podendo acarretar em barreiras comerciais, e instabilidade política.
- barreiras comerciais – instabilidade política.

No caso dos riscos no desenvolvimento distribuído, estes possuem características de risco de pessoal, pois as equipes estão dispostas em locais diferentes e equipes diferentes, logo os conflitos a se gerenciar são maiores.

4.2 A GESTÃO DE RISCO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DISTRIBUÍDO POR RALPH KLIEM

No trabalho de Kliem (2004, p. 22), a proposta é criar uma matriz de riscos e controles apropriados para o objetivo do projeto.

A princípio todos os riscos identificados no projeto devem ser percorridos numa estrutura de riscos e categorizados por tipo, que simplificada são:

Tipo de Riscos	Especificações
Financeiro	Lidar com orçamentos e preços
Técnico	Lidar com ferramentas, técnicas e padrões
Gerencial	Lidar com decisões, realizar e relatar
Comportamental	Lidar com gerenciar e liderar pessoas
Legal	Lidar com leis governamentais e regulamentar considerações

Quadro 8: Tipo de riscos

Analisado-se os impactos e a relativa importância de cada risco o próximo passo é determinar o controle apropriado.

Para se realizar os controles do riscos de projetos distribuídos podem ser classificados em 3 categorias, preventiva detectiva e corretiva.

1. Os controles preventivos atenuam o impacto do risco ou paraliza-o antes de ter um impacto.
2. Os controles detectivos revela a existência de um risco e impede futuros impactos sobre condições similares.
3. Controles corretivos envolve determinar o impacto do risco e requer estabelecer medidas pra impedir futuros impactos.

Mas em muitos casos, um controle específico pode ser que se encaixe em mais de uma categoria, dependendo das circunstâncias.

No trabalho de Kliem (2004, p. 22), o autor apresenta uma proposta de controle de riscos baseados no objetivo do projeto usando uma matriz de categoria de riscos versus objetivo do projeto.

A análise da matriz segue os passos abaixo:

- 1) Identificar os riscos, seguindo o quadro 6.
- 2) Determinar se o risco é relativamente importante e o grau do impacto ao projeto em termos de preço, programação e qualidade. Ou seja, fazer uma priorização por votação, onde o critério seja o impacto no projeto. Por ser em projetos distribuídos grupos simultâneas e distribuídos irão priorizar pelo voto, os riscos determinando qual risco é mais importante que o outro. O objetivo é reduzir o impacto e aumentar o conhecimento e o entendimento.
- 3) Realizar a análise quantitativa dos votos.
- 4) Realizar a análise qualitativa ou a combinação com a quantitativa.

Vale lembrar que análise quantitativa do risco não determina a consequência financeira.

E ainda Klien(2004, p. 22) conclui em seu trabalho ressaltando que, o desenvolvimento distribuído não elimina os riscos, ao invés disso, uma combinação de novos riscos passa a existir associado com o projeto. É preciso reconhecer que um grande gerenciamento de risco com desafio cultural, geográfico e outras diferenças.

4.3 MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE RISCOS EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

A gestão de riscos, confere o foco de se gerenciar os riscos negativos, evitando perdas, e aumentar o lucro dos riscos positivos, muitas vezes chamado de oportunidades.

Alguns estudos são feitos, com base nos métodos de Boehm (1991) e Charette (1988), contudo, alguns métodos chamam que gerenciamento de risco pode ser olhado de diferentes perspectivas e novos métodos podem ser introduzidos. Assim novos métodos e ferramentas estão sendo introduzidos, e tem promovido evidências para suas eficácia e ao mesmo tempo tem reportado outros problemas.

4.3.1 O método CRA-*Coordination Risk Analysis*

Na literatura, encontramos trabalhos que tratam de métodos de controle e gerenciamento de risco em desenvolvimento de projeto distribuído, tais como BASS et al. (2009, p. 1), o que propõem o método CRA – *Coordination Risk Analysis*, o método promove uma estrutura aproximada para identificar riscos que surgem e a priorização ou coordenação de riscos e potenciais ações para atenuar para esses riscos.

A categorização de riscos proposto no trabalho de BASS et al., corresponde a uma lista de fatores de coordenação de risco e correspondentes questões para identificar riscos e coordená-los. A seguir são apresentados os elementos correspondentes a cada um dos fatores.

- fatores de riscos técnicos
- fatores de riscos organizacionais
- fatores de riscos das pessoas

Fatores de Riscos Técnicos:
Diminuição de características

Confusa funcionalidade
 Incerteza dos componentes de interface
 Mudança de arquitetura
 Requisitos não funcionais
 Incerteza sobre requisitos funcionais.

Fatores de Riscos Organizacionais:
 Número de locais que deve dirigir e suas dependências
 Locais separados geograficamente
 Estrutura de incentivo divergente
 Processo de desenvolvimento divergente
 Práticas de gerenciamento divergente
 Ambiente de desenvolvimento divergente
 Estrutura inadequada ou irreal de telecomunicação
 Alta programação sobre pressão

Fatores de Riscos de Pessoas:
 Habilidade na língua
 Diferenças de culturais
 Domínio de competência
 Competência na tecnologia
 Experiência em projetos distribuídos (2009, p. 1, tradução nossa).

4.3.2 método de ontologia de riscos de software

Um outro trabalho, o método SABiO – Systematic Approach for Building Ontologies), proposto por Falbo (1998 apud FALBO, 2010, p. 153) sugere a realização de seis atividades, no qual o método SABiO estará sendo utilizado em outro trabalho para fornecer um padrão para a ontologia de riscos de Software:

- 1- Identificação do propósito e especificação de requisitos;
- 2- Captura da ontologia ;
- 3- Formalização;
- 4- Integração com Ontologias existentes;
- 5- Avaliação da ontologia;
- 6- Documentação da ontologia

De acordo com o trabalho de Falbo (2010, p. 151), sobre o propósito de fornecer um padrão para a ontologia de riscos de software, o autor propõem prover um modelo conceitual e consensual descrevendo os principais conceitos envolvidos no domínio da gestão de risco. A idéia é, capturar a conceituação básica do domínio, descritos no perfil UML, sem compromissos de codificação, que poderiam restringir a representação de aspectos importantes do domínio. Para desenvolver a ontologia foi adotado o método SABiO.

4.3.3 O método MARPS –Modelo para Análise de Riscos para Projetos de Software

MONTINI et al. (2009, p. 108), apresenta o MARPS, é um modelo de aplicação para análise de riscos, o modelo abrange os níveis estratégico, tático e operacionais. O método consiste em uma adaptação ou integração de três métodos (SWOT, LPA2V e ISO9126). A ISO-9126 para coleta de evidências, pela análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, identificar riscos e contingenciá-los através da análise dos pontos fracos e fortes, possibilitando a melhoria do projeto. O SWOT para indexação dessas evidências referente a qualidade. Com medidas escalares, conceito de quadrantes para indexar os riscos. O LAP2V - Lógica Paraconsistente Anotada Bivalorada, como apoio para tomada de decisões, com isso ocorria que os riscos eram contingenciados e não mitigados. Representa graficamente de uma forma escalar as informações quantitativa e qualitativa, apoio para tomada de decisão. O modelo foi desenvolvido sob um caso de uso de desenvolvimento de projetos de componentes de software.

A seguir a figura 6 representa o conceito SWOT.

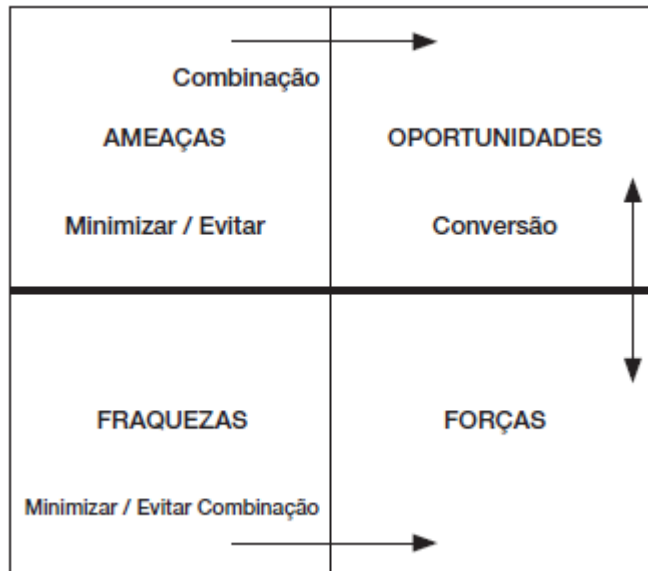


Figura 6: Conceito da análise SWOT

Fonte: Montini (2009, p. 113)

O modelo foi aplicado em uma fábrica de software, buscando representar as anomalias para compor o SWOT, visando que os riscos do projeto fossem identificados, analisados, documentados, monitorados, reduzidos e controlados. Durante o desenvolvimento de um produto de software, foi realizada uma avaliação de risco através de uma auditoria de qualidade, com o propósito de expor o processo para localizar e coletar as evidências dos elementos favoráveis e desfavoráveis ao projeto.

Os graus de evidências e a baixa possibilidade de ocorrência do risco, obtidos durante a análise, para cada resposta foi atribuído um ponto no Quadrado Unitário do Plano Cartesiano (QUPC), apresentado na figura 7.

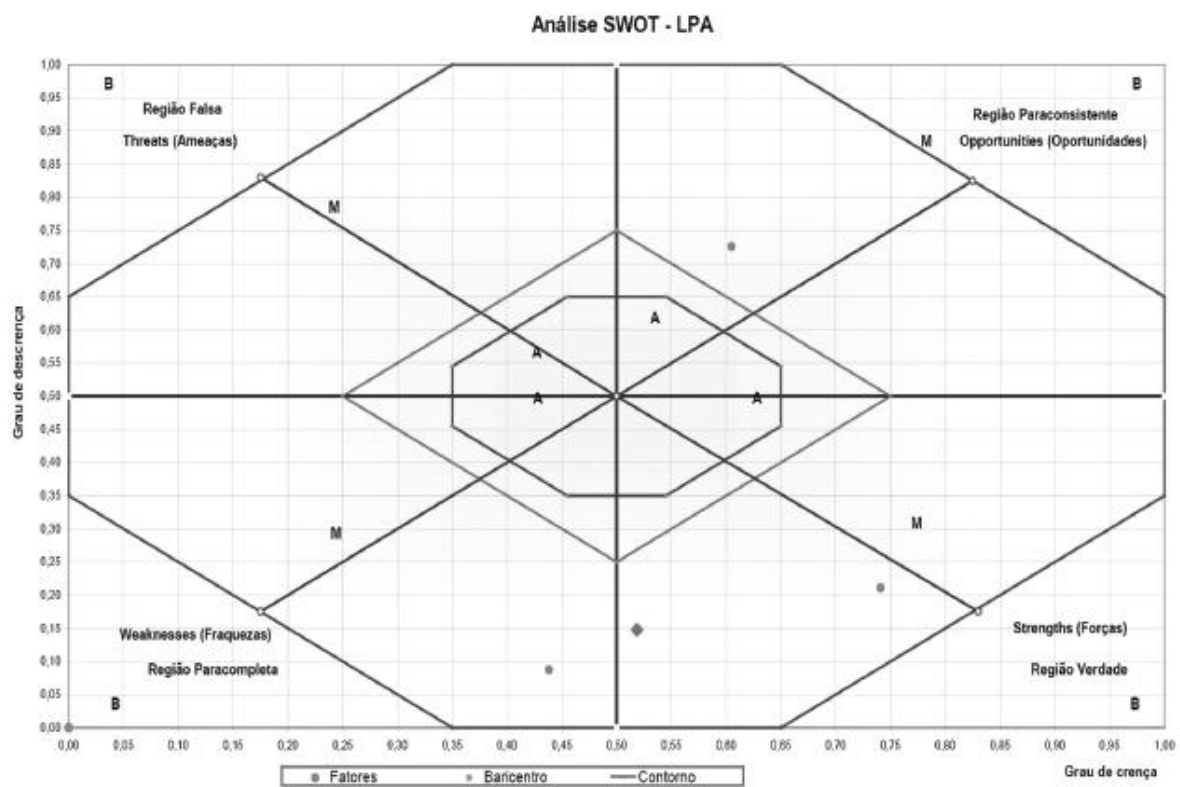


Figura 7: Resultados plotados nos gráficos QUPC

Fonte : Montini (2009, p. 115)

5 CAPÍTULO 5 – FERRAMENTAS DE APOIO

5.1 ESTUDO SOBRE FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO RISCO DE PROJETOS

Em busca de mais gerenciamento e menos preocupação, o uso de ferramentas de apoio tem sido uma boa alternativa para os gerentes de projeto, embora essas ferramentas ainda sejam utilizadas para gerência de riscos em projetos de amplas naturezas e, verifica-se que na gerência de riscos de projetos de software ainda não existe uma abordagem específica.

Verifica-se que ferramentas de gerenciamento de projetos participam do gerenciamento de algumas empresas mas ainda muito aquém da sua real utilidade, meramente como uma ferramenta de documentação de eventos do projetos e não como uma ferramenta de tomada de decisão, como de fato deveria ser utilizado para apoio aos processos de gerencia durante o ciclo de vida do projeto.

Uma outra abordagem que vem se solidificando entre a GRPS para manter o controle e gerenciar projetos, são os serviços web-based, que centralizam informações em servidores web e de banco de dados da empresa, evitando redundância de informações. Como exemplo as ferramentas Redmine, BaseCamp, Eventor e outras.

As ferramentas de gerenciamento de risco apresentadas a seguir foram escolhidas sob o critério de mais informações documentadas disponíveis no site do fabricante.

Foram escolhidas a @RISK, Proact, Risk Radar, Risk Free, Design Safe5, Co Risco.

5.1.1 Ferramenta @RISK

Do fabricante Palisade, empresa norte americana, a ferramenta realiza análise de risco, mostrando o resultado em uma planilha Microsoft Excel. O propósito é a análise quantitativa de riscos técnicos e diminuir as incertezas, melhorando o processo de tomada de decisão. Segundo a documentação do fabricante, o processo de análise feito pela ferramenta utiliza o poder de

múltiplos processadores e processadores multi-core para obter cálculos rápidos e disponibilizar as correções necessárias.



Figura 8 - Ferramenta @Risk.

Fonte: PALISADE CORPORATION (2010).

5.1.2 Ferramenta PROACT

A sigla significa **P**ISK **R**oactive e **O**ppportunity **I**on **I**ei. O fabricante informa que, este corresponde a um banco de dados de riscos e possíveis riscos identificados, que podem afetar um projeto. O banco também armazena as ações que podem ser consideradas para implementação. Todos os elementos (pessoas) em um grande projeto são acompanhadas durante todo ciclo de vida. O conceito de valor esperado é utilizado para priorizar as possíveis ações, usando uma abordagem retorno de investimento. Uma característica valorizado na ferramenta é a capacidade de fazer simulações na ferramenta Monte Carlo (ferramenta de simulação) para estimar incertezas no custo total do projeto. Esta abordagem de estimativa de custo do risco corresponde a um trabalho a menos de detalhar os riscos de um modelo de projeto completo.

O foco da ferramenta é fornecer uma análise qualitativa e quantitativa para avaliar as probabilidades, os impactos e os custos de ação.

5.1.3 Ferramenta Risk Radar

A ferramenta RiskRadar, desenvolvida pela empresa Integrated Computer Engeneering (ICE) que faz parte da ASC (Americam System Corporation). O fabricante informa em seu site, que não corresponde a uma ferramenta de software, e sim ao um processo modelo, no qual o foco é, obedecer o cronograma, com o projeto dentro do orçamento, sem atrasos com performace significativa. Identificando e desenvolvendo considerando riscos, incluindo requisitos de desempenho, restrições de custo e cronograma, a maturidade da tecnologia e disponibilidade de recursos. Todos os elementos de risco são classificados como risco de custo, cronograma ou desempenho, e estabelecer prioridades de acordo com a probabilidade de ocorrência, impacto potencial, a exposição ao risco, e se elas afetam o caminho critico do projeto, além de identificar riscos internos e externos.

5.1.4 Ferramenta Risk Free

A ferramenta Risk Free é um projeto desenvolvido por Silveira e Knob (2005), a ferramenta registra uma equivalência entre os processos de gerencia de Riscos do PMBOK, sendo uma boa prática no que diz respeito à gerencia de riscos, para as empresas que queiram implantar o processo do modelo CMMI(SEI, 2006), pois a ferramenta auxilia nas exigências do modelo CMMI. Além de oferecer documentação ao usuário e impressão de relatórios.A seguir a figura 9 mostra a equivalência dos processos de gerencia de riscos do PMBOK® e a ferramenta Risk Free.

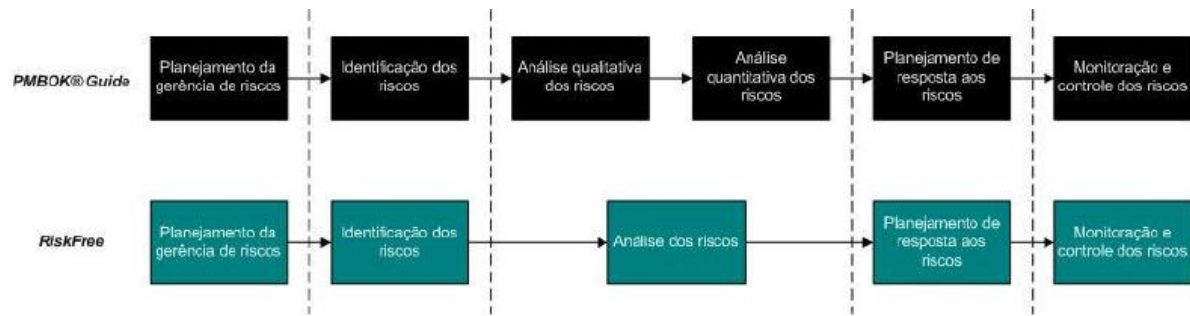


Figura 9: Equivalência entre os processos de gestão de Riscos do PMBOK® e a ferramenta Risk Free.

Fonte: Silveira e Knob (2005, p. 54).

5.1.5 FERRAMENTA DESIGNSAFE5

Através de documentação informada no site do fabricante, a ferramenta foi produzida pelo Instituto de Industria de maquinas(PMMI) e a Robotic Industries Association (RIA), o objetivo é oferecer maior flexibilidade na forma como avalia os riscos. Busca identificar, avaliar e reduzir riscos de um método estruturado. Ajuda a identificar riscos potenciais e fornece métodos para eliminá-los. Prioriza as atividades de projeto relacionados ao risco, reduz custos melhora a produtividade e reduz responsabilidade. A seguir a figura 10 mostra a tela da ferramenta.

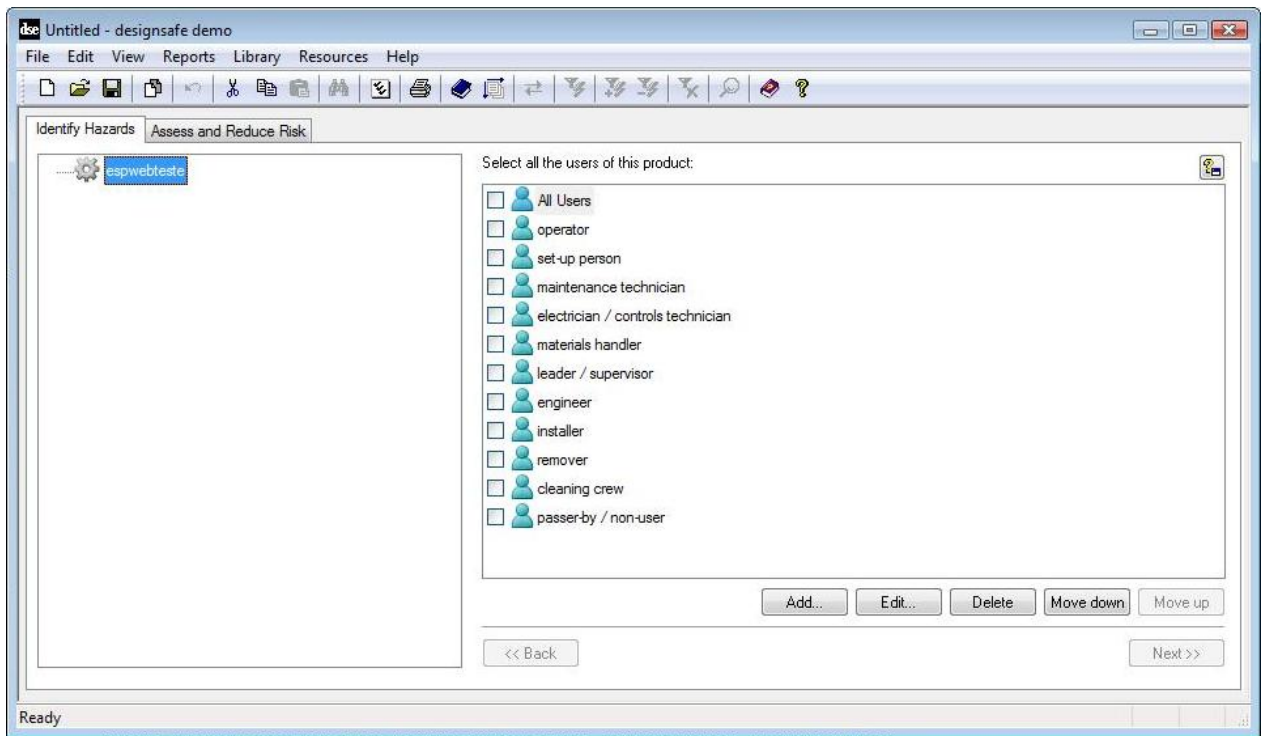


Figura 10: Tela do DesignSafe5

Fonte: Design Safety Engineering (2007).

5.1.6 Ferramenta CoRisco

O aplicativo CoRisco de (ALENCAR; SCHMITZ, 2005 apud LEME, 2007, p. 63), a ferramenta CoRisco, trata-se de um aplicativo escrito na linguagem Visual Basic, no qual uma planilha de cálculo em Excel, possui um código embarcado, para utilizá-lo basta instalar o Microsoft Office Excel. Um exemplo da tela da ferramenta CoRisco apresenta-se a seguir.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'CoRisco [Modo de Compatibilidade] - Microsoft Excel'. The spreadsheet is organized as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Projeto de Construção								
2	Variáveis	5					Custo	846.9955	
3	Escavação	Triang	75	82,5	92,5	82.3889			
4	Fundação	Triang	57,5	67,5	77,5	73.83894			
5	Estrutura	Triang	430	445	472,5	444.956			
6	Telhado	Triang	140	145	157,5	145.8345			
7	Acabamento	Triang	72,5	92,5	107,5	99.97715			
8	Saídas	1							
9	Custo Total	H2							
10	Parâmetros								
11	Cenários	1000							
12	ColResult	15							
13									
14									
15									

Figura 11: Ferramenta CoRisco

Fonte: Leme (2007, p. 63).

5.1.7 Considerações finais

Atualmente, muitas empresas estão utilizando metodologias de gerenciamento de riscos para reconstruir a confiança de vários segmentos, tanto de produtos, empresas, como de setores de mercado. Para o foco específico no desenvolvimento de software, ainda falta um empenho maior para sua utilização. Devido aos fatores já relatados neste trabalho, é muito crítico o estágio em que as MPES ainda se encontram quanto ao amadurecimento da conscientização de gerenciar riscos em projetos de softwares.

Na prática, as ferramentas estão sendo utilizadas para a documentação de atividades, cronogramas, participantes do projeto, ainda não esta sendo de fato uma ferramenta de tomada de decisão automatizada, ainda participa somente como um apoio a tomada de decisão do gerente de projeto e sua equipe.

6 CAPÍTULO 6 – APLICAÇÃO E ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

6.1 ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO

A aplicação do questionário ocorreu entre empresas que participam da APL – Arranjo Produto Local de Software, e outras empresas que atuam na área de desenvolvimento de software. Participaram da pesquisa 10 empresas, o perfil dos respondentes do questionário foram o proprietário da empresa, e em algumas o gerente de desenvolvimento de software.

Para a apresentação dos dados, as informações foram organizadas em:

- 1) Perfil das empresas respondentes;
- 2) Perfil do respondente;
- 3) Riscos em projetos de software.

Segue abaixo a apresentação das informações obtidas através da aplicação do questionário.

1) Perfil das empresas respondentes

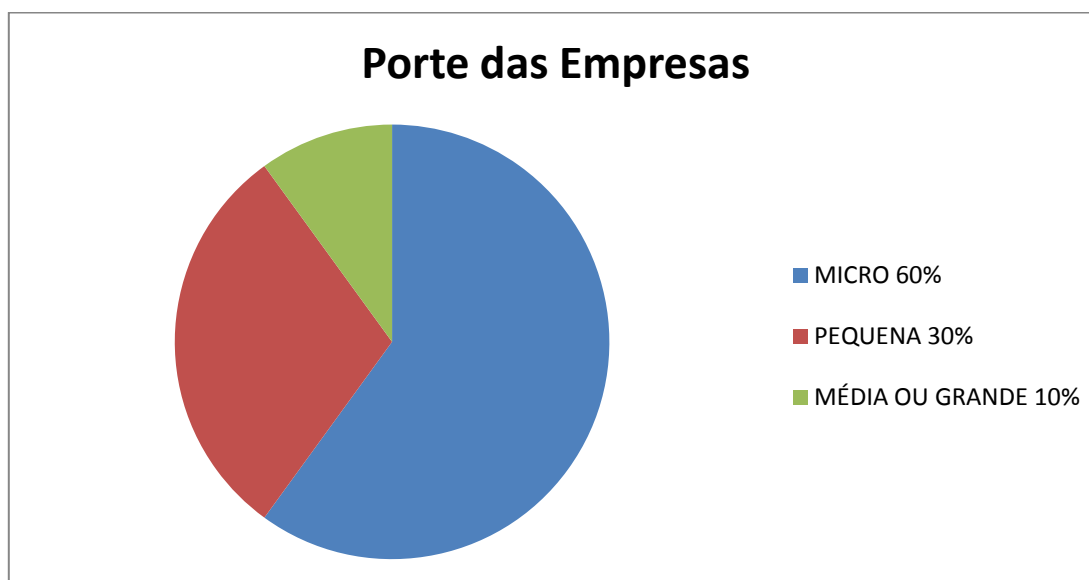


Gráfico 2: Porte das Empresas

Quanto ao porte das empresas entrevistadas, foi constatado que, a amostra nos proporcionou uma boa perspectiva ficando: 60% das empresas entre o porte das micro empresas, os outros 30% foram considerados como pequena e 10% como média e grande.

Considerando que a quantidade de funcionários também foi condizente ao estudo do SEBRAE, as oportunidades de emprego, geradas pelas desenvolvedoras são consideráveis diante do faturamento e local físico reduzido.

- Resultados quanto a equipe:

Quanto ao comprometimento da equipe constatou-se através do questionário que existe uma boa consciência, e 70% das empresas consideram que a equipe está comprometida com o projeto.

As empresas demonstram que trabalham com uma equipe enxuta, no qual 60% consideram que não possuem a quantidade de membros suficientes à disposição do projeto, inclusive sujeitam-se a ter na equipe membros que não se dedicam em tempo integral, membros que chegam a trabalhar 20 horas semanais no projeto. Na prática isso é uma tendência à terceirização de serviços.

Verificou-se com a aplicação do questionário, que num ambiente de desenvolvimento onde diversas equipes cooperam entre si e suas habilidades complementam-se as expectativas quanto ao projeto são muito diversas alguns esperam muito, outros já nem consideram muito, então as expectativas devem ser muito bem explanadas no início do projeto e reforçadas durante o decorrer do tempo, para que todos da equipe se comprometam no mesmo objetivo.

Pela pesquisa realizada, verificou-se que 70% das empresas entrevistadas estão com as equipes muito bem conscientes sobre as expectativas, e 30% não conseguem distinguir se as expectativas estão corretas ou não.

Quanto à rotatividade, considera-se que a rotatividade de pessoal é baixa, sendo que 80% das empresas consideram que a rotatividade será baixa e apenas 20% considera alta a rotatividade. É preciso que a rotatividade seja baixa e o comprometimento seja para fortalecer a equipe e concluir o trabalho.

Quanto ao treinamento e ao conhecimento adquirido da equipe interna, das empresas entrevistadas 8 responderam que receberam treinamento para desenvolver o trabalho, no qual 40% buscam o conhecimento via treinamento externo, 40% relataram que buscam conhecimento pela internet e 20% buscam conhecimento em treinamento interno e em livros e revistas especializadas.

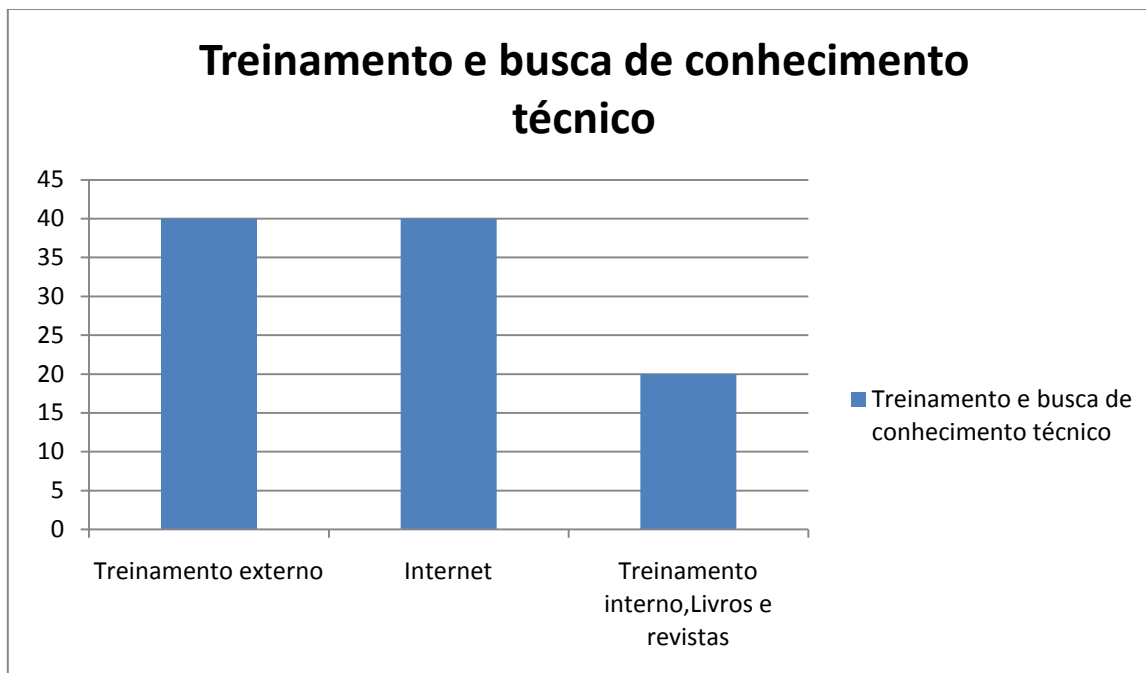


Gráfico 3: O treinamento e busca de conhecimento técnico.

- Resultados quanto ao Projeto:

As empresas entrevistadas, relataram a seguinte situação.



Gráfico 4 : Tipo de desenvolvimento

4) Perfil do respondente

Em 80% das empresas entrevistadas, o respondente foi o proprietários e em 20% por gerente de desenvolvimento de software. O que mostrou a característica da micro e pequena empresa onde a quantidade de funcionários é reduzida e o proprietário exerce a função de gerente de projeto e desenvolvimento.

5) Riscos em projetos de software

Quanto aos métodos de identificação de riscos, as empresas entrevistadas responderam:

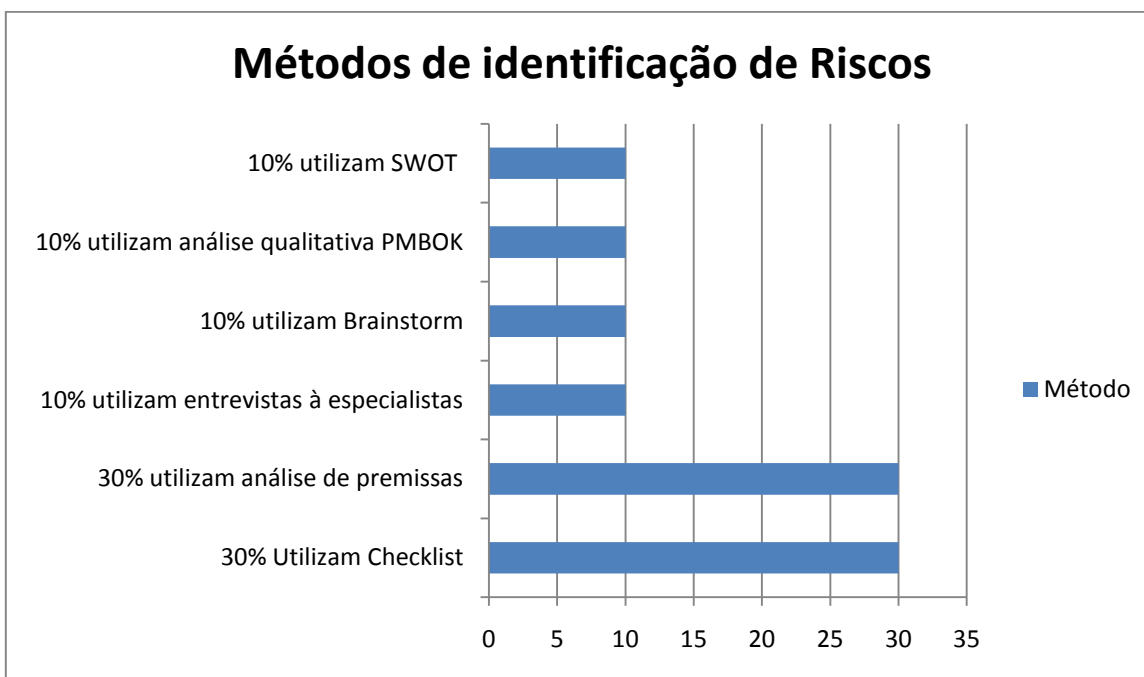


Gráfico 5: Métodos de identificação de Riscos.

Quanto a probabilidade de riscos e seus impactos, as empresas consideram médio o impacto do risco bem como médio a sua probabilidade de ocorrência.

Quanto as ações de controle ao risco foi relatado que as atividades de mitigar e evitar representam a maior providencia a tomar no ocorrência de risco.

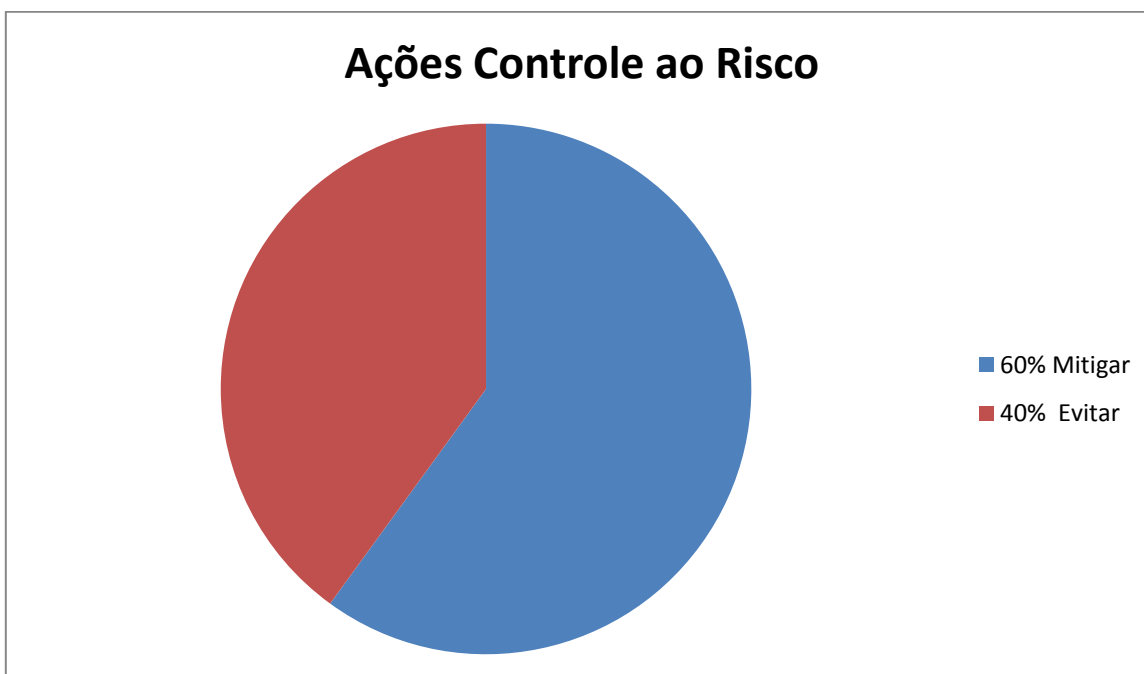


Gráfico 6: Ações de controle ao Risco

A atividade de mitigar passou a ser a melhor alternativa diante do risco , porém vale a pena ressaltar que existe risco em mitigar riscos.

Quanto ao riscos relacionado à atraso de entrega do produto:

É uma junção de dois riscos, risco de pessoal interno e os riscos técnico de mudança de levantamento que julga-se pelas empresas entrevistadas:



Gráfico 7: Riscos relacionados a atraso no prazo.

As empresas relatam que o investimento financeiro é um critério que pode influenciar no atraso de entrega do produto. Os investimentos em estrutura e pessoal ajudam a minimizar os riscos técnicos que ocorrem durante o projeto.

- Quanto a risco Financeiro

Os riscos financeiros podem acarretar em atraso na entrega ou no caso desistir do projeto, ainda que traumática é um tipo de risco que pode ser mais fácil de gerenciar do que os demais riscos.

- Quanto a risco de Pessoal Externo

Neste caso, a mudança da alta diretoria foi questionada, é um risco elevado pois as respostas demonstram que 80% das resposta refletiram ou em mudanças no projeto inicial ou em desistir do projeto.

O ideal é ter pequenos projetos para que o prazo seja enxuto – iniciar e terminar se possível dentro da mesma gestão administrativa da diretoria.

Ainda que problemas aconteçam, contra-tempos o questionário indica que as alternativas para gerenciar o risco tem sido avaliada e implementada pela equipe interna e somente quando não se tem a saída correta tem que ser terceirizado, principalmente quanto a uma tecnologia não conhecida.

- Quanto a risco técnico

Os resultados do questionário revelam que, mesmo quando um risco técnico é questionado, as respostas mostraram-se vinculados sempre a pessoas, o que leva a acreditar que os riscos técnicos podem ser vinculados a riscos pessoais também.

Ao ser questionado sobre o que pode fazer com que o projeto seja encerrado (break point), houve uma divisão das respostas. Isto mostra que a vulnerabilidade em se encerrar está em todos os tipos de riscos questionados, riscos financeiro ligado a custo, riscos de pessoal e técnico influenciam no atraso de entrega do produto. O risco de desempenho do software pode ter vinculo à risco pessoal e técnico também.

As empresas entrevistadas responderam que utilizam ferramentas de apoio ao gerenciamento de projeto conforme a gráfico 8.

Mas, ainda é maioria as empresas que não utilizam nenhuma ferramenta de apoio.

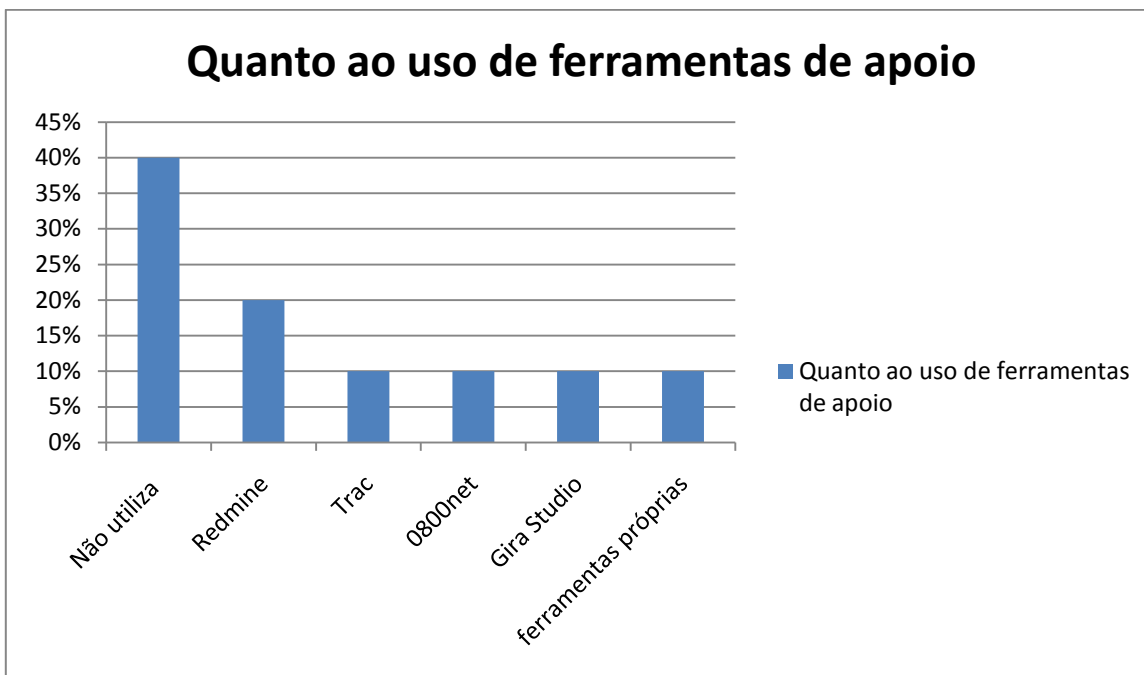


Gráfico 8: O uso de ferramentas de apoio

Esta pesquisa verificou que as ferramentas de apoio para gerenciamento de risco de projetos não são utilizadas pelas empresas.

7 CAPÍTULO 7 – ESTRATÉGIA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISCO EM MPES

7.1 ESTRATÉGIA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISCO EM MPES

Na prática, as micro e pequenas empresas desenvolvem software para as demais micro empresas de outras áreas de atuação, normalmente, para o comércio e serviços.

Dentro do contexto do desenvolvimento de software pela micro empresa, as equipes são pequenas, concisas e a comunicação entre os membros fica mais acessível, porém peca na falta de formalização das decisões e atividades realizadas.

Pelo fato das equipes serem sobrecarregadas, principalmente em funções realizadas, a estratégia precisa ter o objetivo focado no critério principal que será prazo e custo. E sobretudo, a proposta precisa ser de fácil aplicação.

A estratégia proposta tem como base os elementos abaixo relacionados:

- 1) A taxonomia elaborada pela SEI
- 2) A categorização de riscos de Sommerville (2007);
- 3) Modelo de riscos de Sommerville (2007)

Sendo assim, a proposta fica assim organizada:

Fase 1. Identificação e análise do risco

Fase 2. Plano de ação

Fase 3. Monitoramento

Estes elementos são apresentados em cada fase abaixo:

✓ Fase 1. Identificação e análise do risco

1) Identificar o risco e organizar dentro da taxonomia de SEI

Os métodos de identificação de riscos mais utilizadas nas micro e pequenas empresas são, o brainstorming, checklist, e a análise de premissas. Neste sentido, uma vez que o riscos forem listados, cada um deles passa a ter o seu lugar no contexto do projeto – começa a organização do risco dentro do projeto. A taxonomia proposta pela SEI, orienta a fazer a organização do risco tal como em seu critério já definidos, de Engenharia de Produto de Ambiente de desenvolvimento e de Restrições de programa, a própria taxonomia orienta a identificar no sentido da natureza do risco também, conforme (HIGUERA; HAIMES, 1996, p. 31):

Cada risco identificado , deverá percorrer a taxonomia proposta pelo SEI(HIGUERA; HAIMES, 1996, p. 31) . Os riscos devem ser organizados , seguindo aos critérios a seguir:

- a) Engenharia de Produto
 - Requisito
 - Design
 - Código e Unidade de Testes
 - Integração e testes
 - Especialidades da Engenharia de Software
- b) Ambiente de Desenvolvimento
 - Processo de desenvolvimento
 - Sistema de desenvolvimento
 - Processo de gerenciamento
 - Método de gerenciamento
 - Ambiente de trabalho
- c) Restrições do programa
 - Recursos
 - Contratos
 - Programas e Interfaces

As categorias de risco definidas por Sommerville (2007, p. 70) são:

- Riscos de Projeto, relacionados a cronograma e a custo.
Para os riscos de projetos, são considerados aqueles que podem afetar consideravelmente ao cronograma inicial e os impactos refletem no orçamento efetuado no início do planejamento.
- Riscos de Produto, relacionados a funcionalidade do software desenvolvido.

Para os riscos de produto, no caso da micro e pequena empresa, uma avaliação muito bem realizada no levantamento de requisitos funcionais e não funcionais do projeto, pode minimizar os riscos relacionados à funcionalidade do software desenvolvido. Viabilizando um produto para satisfazer o desejo do cliente final, quanto ao produto de software que será um produto com alta funcionalidade, com qualidade.

- Riscos de Negócios, relacionados as duas partes, cliente e desenvolvedor. Os riscos no que tange à riscos de negócio pode afetar à empresa que contratou o serviço, como por exemplo uma previsão minimizada da estrutura que o software exigirá para à operação do mesmo.

Os tipo de risco apresentados por Sommerville (2007, p. 73)

- Tecnologia
- Pessoal
- Organizacional
- Ferramentas
- Requisitos
- Estimativa

De acordo com Carr (1993, p. 6), não se consegue gerenciar sem uma efetiva identificação dos riscos.

Em resumo, nesta fase devem ser realizadas as seguintes atividades:

- Identificar os riscos, quais são e quantos são os riscos.
- Realizar a taxonomia do risco pela SEI, de que natureza(tipo) são esses riscos e categoriza dentro do proposto por Sommerville (2007, p. 75)
- Análise quantitativa do risco- calcular a exposição de risco, avaliar quais os impactos de qualidade de custo e de prazo e prioriza os riscos. Nesse caso, a avaliação proposta por Sommerville (2007, p. 77) que considera a a probabilidade de ocorrência do risco.
- Documentação dos nomes dos participantes da fase 1, suas atividades realizadas, em que período cronológico.

✓ **Fase 2. Plano de ação**

Nesta fase, após os riscos terem sido identificados e avaliados, pode-se realizar um plano de ação para cada um dos riscos listados. A atividade então, consiste em definir a ação a ser tomada para os riscos identificados.

Ações a serem tomadas são, evitar, mitigar, transferir.

Na prática, muitos dos riscos identificados serão resolvidos com apenas uma atividade, porém, uma parcela delas muitas vezes precisam de duas ações para serem de fato resolvidas. É o caso de muitos riscos técnicos, onde ocorre a ação de mitigar e depois a ação de evitar.

Dois planos de ação serão traçados (o preventivo e o administrativo), para cada risco identificado. No plano preventivo deverá verificar os riscos e suas probabilidades de ocorrência através das análises quantitativa e qualitativa. O segundo plano será o administrativo, serão enumeradas as ações quando o risco efetivamente ocorrer.

Em resumo nesta fase devem ser realizadas as seguintes atividades:

- Documentação dos nomes dos participantes da fase 1, suas atividades realizadas bem como a data de tais atividades.
- Realizar os controles preventivos para cada um dos os riscos identificados na fase anterior.
- Caso o risco esteja eminente, realizar ações de contingência.
- Criar um banco de dados com as informações levantadas na fase 1 e, respectivamente, com as ações tomadas em cada risco levantado.

✓ **Fase 3. Monitoramento e controle**

Esta fase deve ser realizada em equipe, mesmo que nem todos os membros da equipe participem, mas sempre mais de um integrante deve realizar esta atividade. O monitoramento e controle do risco são avaliações constantes de monitoramento da fase crítica do risco, em alguns casos os riscos técnicos costumam ser muito impactantes nessa fase.

Os dois planos de ação traçados na fase anterior devem ser o foco de conduta no período de monitoramento.

O fator psicológico no que se refere a motivação, deve ser constantemente avaliado, um descuido e todo planejamento não fica adequado ao risco, fica difícil de aplicar o planejado.

Fica difícil de manter a equipe unida no mesmo objetivo durante muito tempo, principalmente quando o projeto é paralisado ou “congelado” e retomado posteriormente. O ideal é começar e terminar logo, de preferência dentro da mesma gestão da diretoria que aprovou o projeto.

Quando mais de uma pessoa realiza o monitoramento, os riscos ficam mais fáceis de gerenciar e o projeto tem uma autonomia, não depende exclusivamente de um integrante.

Documentar todos os passos.

Em resumo nesta fase devem ser realizadas as seguintes atividades:

- a documentação diária para cada risco monitorado.

7.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A ESTRATÉGIA DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE RISCO EM MPES

No trabalho apresentado por Odzaly, Greer e Sage (2009, p. 419), encontra-se que o esforço da atividade de identificar corresponde a 40% de esforço e de 30% para a atividade de monitoramento. Percebe-se então que as duas atividades da ponta, a inicial e a final correspondem às atividades que representam maior dedicação da equipe.

Mas no domínio da MPES a atividade de monitoramento pode ser minimizada caso a fase de identificar os riscos seja realizada de forma estruturada, conforme a estratégia apresenta, favorecendo a análise dos riscos colocando as naturezas dos riscos, no qual a natureza de cada risco já pode indicar qual plano de ação será tomado para evitar o risco.

O grande desafio para a empresa, está em realizar o gerenciamento de risco e demonstrar os resultados, há a dificuldade em se mostrar os benefícios da gestão de riscos em projetos, porém os resultados positivos obtidos em projetos de software tem motivado os gerentes de projeto a desenvolverem a gestão de riscos e conduzir para o aumento do desempenho do software, com isso o valor do gerenciamento cresce paralelamente. O gerenciamento adquire um

melhor controle a medida que utiliza-se de ferramentas de apoio , um software livre como por exemplo Free Risk pode ser utilizado.

O objetivo de se criar uma forma de como gerenciar os riscos , de forma enxuta, direto ao ponto , é uma forma de incentivar as micro e pequenas empresas para que realizem o gerenciamento de risco, e possibilitem-as de se fortalecer, melhorem seus processos de desenvolvimento, criem produtos com alta funcionalidade que as proporcionem de permanecer no mercado.

A seguir , por meio de um quadro comparativo, demonstra-se que a estratégia de apoio ao gerenciamento de riscos focado para MPES, apresenta atividades compatíveis à abordagem PMBOK[®], e CMMI[®]-SW . Apresenta-se um quadro comparativo no qual o trabalho de Rocha e Belchior (2004, p. 279), foi considerado como base para a abordagem PMBOK[®], e CMMI[®]-SW e acrescenta-se as atividades da estratégia de gerenciamento de riscos para micro e pequena empresa de software.

Comparativo entre PMBOK[®], CMMI[®]-SW e Estratégia de apoio a MPES

PMBOK [®]	CMMI [®]	Estratégia para MPES
Área: Gerência de Risco	Área de Processo: Gerência de Risco	Sim
Planejamento da Gerência de Riscos	Preparar-se para a Gerência de Riscos(SG1): <ul style="list-style-type: none"> • Determinar Fontes e Categorias de Riscos(SP 1.1) • Definir Parâmetros de Riscos(SP 1.2) • Estabelecer uma Estratégia para Gerência de Risco(SP 1.3) 	Sim
Identificação dos Riscos	Identificar e Analisar Risco(SG 2) <ul style="list-style-type: none"> • Identificar Riscos (SP 2.1) 	Sim, identificar os riscos do projeto.
Análise Qualitativa dos Riscos	Identifica e Analisar Risco(SG 2) <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar, Categorizar e Priorizar Riscos(SP 2.2) 	Sim , riscos são priorizados, estimados e classificados.
Análise Quantitativa dos Riscos	Identificar e Analisar Risco (SG 2) <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar, Categorizar e Priorizar Riscos(SP 2.2) 	Sim , riscos são identificados, documentados, possíveis conseqüências
Planejamento das Respostas aos Riscos	Mitigar Riscos (SG 3) <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver Planos de Mitigação de Riscos(SP 3.1) 	Sim, plano de ação para gerencia de riscos.
Monitoração e Controle dos Riscos	Mitigar Riscos (SG 3) <ul style="list-style-type: none"> • Implementar os Planos de Mitigação de Riscos (SP 3.2) 	Sim , Monitoramento do riscos, constante avaliações, mitigar ou evitar os riscos

Quadro 9: Processos de Gerenciamento de Riscos do PMBOK[®] X CMMI[®] X Estratégia para MPES

Fonte: Adaptado de Rocha e Belchior (2004, p. 284)

8 CAPÍTULO 8 – FINALIZAÇÃO

8.1 CONCLUSÃO

Analisando os fatos apresentados, verificou-se um alto índice de insucesso de projetos de software. O que pôde ser notado é que e a gerência de risco poderia fazer a diferença para que esse índice fosse minimizado.

O gerenciamento de projeto vem sendo utilizado muito subestimadamente, apenas para um controle mínimo do projeto, muitas vezes apenas como documentação das ações.

E mais, ainda verificou-se que as empresas não realizam o gerenciamento de risco devido a barreiras encontradas como, a ontologia no que se refere ao domínio da gerência de riscos, a cultura das empresas aversa ao gerenciamento de risco, e custos.

A pesquisa revela, o principal motivo para o não gerenciamento de riscos, é que ainda custa muito caro gerenciar riscos em projetos de software, para as empresas de desenvolvimento de software, é uma tarefa rotineira, que necessita de um monitoramento constante o que leva a ter na equipe uma parte encarregada e focada para tal tarefa, isso faz com que os custos aumentem, além é claro dos custos com investimento em ferramentas para desenvolver o gerenciamento.

No entanto, as empresas desenvolvedoras pesquisadas são na maioria, micro e pequenas empresas, revelam a características de terem equipes pequenas, muito concisas, onde a aderência de um modelo de desenvolvimento fica mais acessível, por exemplo o SCRUM, favorecendo diversas facetas do desenvolvimento. Verifica-se inclusive a melhora da comunicação das atividades realizadas individualmente pelos integrantes para os demais componentes da equipe o que favorece o projeto.

Percebe-se que os riscos são identificados pelas empresas, porem a gerência de e o plano de ação ao risco ainda não fazem parte do dia a dia de maior parte das empresas avaliadas.

Na literatura, autores consideram quem existe uma boa consciência por parte das empresas de que a gerência de risco tem relevância na gerência de projetos, apoiando e concretizando projetos de softwares com alta funcionalidade e qualidade.

Este trabalho, tem o propósito de elaborar uma estratégia de gerenciamento de risco, voltada para a micro e pequena empresa, o objetivo é fortalecer o conhecimento para que as micro e pequenas se sintam apoiadas a fazer o gerenciamento de risco em seus projetos de software.

A vantagem da estratégia para o gerenciamento de risco para as micro e pequenas empresas está na dinâmica simples das etapas , somente três etapas, onde o número pequeno de pessoas da empresas conseguem realizar a estratégia , simplificar ajuda a focar e proporcionar segurança ao micro empresário a realizar o gerenciamento de risco em projetos de software em sua empresa.

Outro fator que contribui, corresponde ao fato de que, em micro e pequenas empresas as equipes são muito enxutas, ou em alguns , equipes setorizadas , onde a comunicação interna ocorre muito facilmente, flui corretamente dentro de regras e critérios simplificados ao porte da empresa, facilitando o gerenciamento de risco.

Este é o início de um processo que deve ser implantado na cultura gerencial das empresas, focando melhorar o índice de sucesso dos projetos de software realizado pelas micro e pequenas empresas.

Em trabalhos futuros, pode ser realizado a avaliação da estratégia na prática em uma empresa de desenvolvimento de software e criar ferramentas de apoio à estratégia. O fato de se criar uma ferramenta de apoio para que o gerenciamento fique automatizado pode trazer uma minimização de custos com gerenciamento, assim favorece às micro e pequenas empresas a aplicar a atividade de gerenciamento de riscos em seus projetos de softwares.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE. **Mercado Brasileiro de Software 2009**. 2010. Disponível em: <www.abes.org.br/templ3.aspx?id=306&sub&487>. Acesso em: 24 ago. 2010.

BASS, M. et al. A coordination risk analysis method for multi-site projects: experience report. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GLOBAL SOFTWARE ENGINEERING, 4., 2009, Limerick. **Proceeding...** Limerick: [s.n.], 2009.

BOEHM, B. W. **Software risk management: principles and practices**. [S.l.]: IEEE, 1991.

BRASIL. **LEI n. 9.841, de 5 de outubro de 1999**. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <[http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/518E9BAA223CFD3003256D520059A12C/\\$File/NT00001B9A.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/518E9BAA223CFD3003256D520059A12C/$File/NT00001B9A.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2010.

CARR, M. J. et al. **Taxonomy-based risk identification**. Technical Report, CMU/SEI-93-TR-6, ESC-TR-93-183. Pittsburgh: SEI, 1993.

CHARETTE, R. **Software engineering risk analysis and management**. New York: Mc Graw Hill, 1988.

CMMI[®] para desenvolvimento. Versão 1.2. Pittsburgh: Carnegie Mellon Software Engineering Institute, 2006.

DESIGN SAFETY ENGINEERING. **Designsafe5**. 2007. Disponível em: <http://www.designsafe.com/store/index.php?l=product_detail&p=3>. Acesso em: 12 out. 2010.

FALBO, R. A. Uma ontologia de risco de software. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE SOFTWARE, 9., 2010, Belém. **Anais...** Belém: Universidade Federal do Amazonas, 2010.

FALBO, R. A.; RUY, F. B.; BERTOLLO, G.; TOGNERI, D. F. Learning how to manage risks using organizational knowledge. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON ADVANCES IN

LEARNING SOFTWARE ORGANIZATIONAL LSO, 6., 2004, Banff. **Anais...** Banff: [s.n.], 2004. p. 7-18.

FERNANDES, B. D. **Uma abordagem para desenvolvimento de software para micro e pequena empresa desenvolvedora de software**. 2010. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

HIGUERA, R. P.; HAIMES, Y. Y. **Software risk management**. Technical Report CMU/SEI-96-TR-012 ESC-TR-96-012. Pittsburgh: SEI, 1996.

INTEGRATED COMPUTER ENGINEERING. Risk Radar. Risk Management Database. Disponível em: <www.iceinusa.com/16CSP/content/software/tool/r_radar/risk_rad.htm>. Acesso em: 12 out. 2010.

KITANISHI, V. K. **Dados atualizados**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por, kenkitanishi@brturbo.com.br em 6 set. 2010.

KERZNER, H. **Gestao de projetos: as melhores práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 824 p.

KLIEM, R. Managing the risks of offshore it development projects. **Inf. Syst. Manage.**, Boston, v. 21, no. 3, p. 22-27, 2004.

LEME, L. H. R. **Estratégia para tratar riscos em desenvolvimento de software distribuídos**. 2007. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.

MACHADO, C. A. F. **A-Risk: um método para identificar e quantificar risco de prazo em projetos de desenvolvimento de software**. 2002. Dissertação (Mestrado)-Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2002.

MACMANUS, J. Risk management in software development projects. Oxford: Elsevier, 2004.

MATOS, M. P. **Riscos em projetos de software: uma análise comparativa de modelos de processos de referência e proposta de um modelo de prática**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação)-Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Educação São José, São José, 2006.

MONTINI, D. A. et al. Uma aplicação de MARPS para gerenciamento de risco em uma fábrica de software. **IP: Inform. Publica**, Belo Horizonte, ano 11, n. 1, p. 107-124, 2009.

MPS-BR: melhoria de processo do software brasileiro: guia geral. [s.l.]: Softex, 2009.

ODZALY, E.; GREER, D.; SAGE, P. Software risk management barriers: an empirical study. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING AND MEASUREMENT, 3., 2009, [S.l.]. **Proceeding...** Bolzano: [s.n.], 2009.

OLIVEIRA, G. C. **No-Risk**: um processo para aplicação de gerência de risco de projetos de softwares focados em sistemas de informação. 2006. Dissertação (Mestrado)-Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

PALISADE CORPORATION. **@Risk**: the world's most powerful risk analysis tool. 2010. Disponível em: <<http://www.palisade.com/risk/>>. Acesso em: 17 set. 2010.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

ROCHA, P. C.; BELCHIOR, A. D. Mapeamento do gerenciamento de riscos no PMBOK, CMMI-SW e RUP. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MELHORIA DE PROCESSOS DE SOFTWARE, 6., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: [s.n.], 2004.

SEBRAE. **Boletim estatístico de micro e pequenas empresas no Brasil**. São Paulo: SEBRAE, 2006. Disponível em: <<http://www.Sebrae.com.br/customizado/lei-geral/lei-geral/simples-nacional>>. Acesso em: 23 set. 2010.

SILVEIRA, F. P.; KNOB, F. F. **Riskfree**: uma ferramenta de apoio à gerência de riscos em projetos de *software*. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciência da Computação)–Faculdade de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em: <<http://www.inf.pucrs.br/~rafael/RiskFree/Volume%20final.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2010

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2007.

UM GUIA do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®). 4. ed. Newtom Square: Project Management Institute, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

Departamento de Informática

Curso de Especialização

Desenvolvimento de Sistemas para WEB

Turma

QUESTIONÁRIO

Tema: Avaliação de Gerenciamento de Riscos em Micro e Pequenas Empresas

Identificação da Empresa:

Empresa : _____ Data: _____

Respondente _____ Fone: _____

e-mail: _____

Cargo : _____ Tempo de empresa: _____ anos/ meses

1) Qual o rendimento bruto anual da empresa?

Até R\$ 433.755, 14

Entre R\$ 433.755, 14 e R\$2.133.222, 00

Acima de R\$2.133.222, 00

2) Qual o número de funcionários atualmente na Empresa?

- Até 9 funcionários.
- Entre 9 e 49 funcionários.
- Acima de 49 funcionários.

3) Há pessoas suficientes a disposição do projeto?

- Sim .
- Não .
- Talvez.

4) A equipe está comprometida com toda a duração do projeto?

- Sim .
- Não .
- Talvez.

5) Há algum membro da equipe que está trabalhando somente em tempo parcial nesse projeto?

- Sim. Quanto tempo em média, em horas semanais ? _____
- Não .

6) A equipe tem expectativas corretas sobre o trabalho que está sendo desenvolvido?

- Sim .
- Não .
- Talvez.

7) Os membros da equipe receberam treinamento necessário para desenvolver o trabalho?

- Sim .

Não .

8)A rotatividade do pessoal entre os membros da equipe será baixa o bastante para permitir continuidade?

Sim .

Não .

Talvez.

9)Quanto ao modelo de desenvolvimento utilizado, qual o mais utilizado?

Cascata

Protótipo

Orientada a reuso

Espiral

Outro- Qual ? _____

10) Na sua empresa, um evento negativo, considerado como risco, uma probabilidade que o risco venha a ocorrer pode ser encarada como:

alto

médio

baixo

11)Os impactos que o mesmo evento de risco negativo ocorrer é?

maior

médio

menor

12) Na sua empresa que método de identificação de risco é utilizada?

checklist

comparação análoga

- análise de premissas
- entrevistas com especialistas
- análise casual
- diagrama de causa e efeito
- técnica do 6W (Who, why, what, which way, where, when)
- Delphi
- fatores de risco
- Outros - Quais? _____

13) Após identificado o evento de risco, qual a ação de controle é tomada ?

- mitigar
- evitar
- ignorar
- transferir
- Outros

14) No estágio de identificação de riscos qual abordagem é mais utilizada na sua empresa?

- brainstorming (troca de idéias intensivas entre os membros da equipe)
- as experiências do gerente
- outros

15) Dentre os tipos de risco abaixo qual oferece um maior grau de atraso de prazo na entrega do produto?

- tecnologia aquém do necessário
- equipe desfalcada ou mal treinada
- problema organizacional de infraestrutura
- ferramentas inadequadas

mudança de requisitos após o levantamento e análise serem realizadas

erro de estimativa, tamanho do software subestimado.

16) Em seu trabalho, que fator define a ordem de prioridade dos riscos ?

a ocorrência

as conseqüências

as barreiras

17) Quando um risco de projeto for identificado, um risco que envolve o orçamento investido no software desenvolvido, quais impactos este risco pode acarretar?

atraso no cronograma na entrega do produto

produto inacabado, em não conformidade com o contrato inicial

mudança de foco do produto

18) Caso o risco for de origem orçamentária ocorrer que ações são gerenciados junto ao cliente?

desistir do projeto

entrega do produto pela metade

solicitar mais investimento para terminar o projeto

mudar o foco do produto

outros – Quais? _____

19) Enumere hierarquicamente quais tipos de riscos influenciam mais na questão entrega do projeto no prazo adequado em sua empresa.

riscos técnicos

riscos de pessoal

risco organizacional

ferramentas

requisitos

estimativas

20)Dentre os riscos de projeto, que tipo de risco você considera com probabilidade mais elevada

orçamento

risco de cronograma

risco de pessoal – cliente requisitos

risco de pessoal - equipe interna

21) Que fator de risco de projeto você considera menos grave?

grau de complexibilidade do projeto

tamanho do projeto

estrutura do projeto

22) Qual experiência já ocorreu com você quando houve uma mudança da alta diretoria no cliente?

nada ocorreu

alterou o projeto desenvolvido

não continuou o projeto

novos projetos surgiram

23) Que tipo de Risco você considera de probabilidade mais elevada?

perder o apoio da alta diretoria devido a mudança de foco do produto

mudança da alta diretoria

24) No meio da implementação, caso ocorra uma incerteza técnica, a (obsolescência técnica) que inviabilize o projeto, qual atitude deve ser tomada ?

- mitigar
- ignorar
- desistir do projeto
- avaliar outra saída junto da equipe interna
- outros -Quais ? _____

25) Como a equipe interna absorve novos conhecimentos técnicos necessários ao desenvolvimento do projeto?

- treinamento externo
- internet
- não busca conhecimento utiliza dentro do que já tem na empresa
- outras – Qual? _____

26) Quanto aos riscos técnicos que tipo de risco você considera de probabilidade mais grave?

- implementação no código
- interface – impacto no usuário
- verificação das especificidades – erro no levantamento de requisito
- manutenção no código após termino do projeto

27) Enumere hierarquicamente, sob o critério do nível de fator (1- menor, 2-medio, 3-maior)os riscos técnicos abaixo :

- ambigüidade de especificação
- incerteza técnica
- obsolência técnica
- tecnologia desconhecida

28) Em sua empresa, que nível de risco típico representa maior vulnerabilidade de break point(encerrar o projeto) ?

- custo
- prazo
- desempenho do software
- outros – Qual ? _____

29) Com que frequência ocorre identificação de riscos nos projetos desenvolvidos na sua empresa?

- todos os projetos
- quase todos os projetos
- alguns projetos

30) Que ferramenta de gerenciamento é utilizado em sua empresa para gerenciar projetos de software?

- MsProject – Microsoft
- Project Builder
- Redmine
- dotProject
- Project.net
- outros – Qual? _____
- não utiliza nenhum software

31) Caso queira, indique suas sugestões abaixo:
