

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA**

Elisa de Freitas Kühlkamp

**EVOLUÇÃO DO DOTPROJECT PARA PLANEJAMENTO DE RISCOS
ALINHADO AO CMMI-DEV E PMBOK**

FLORIANÓPOLIS

2012

Elisa de Freitas Kühlkamp

**EVOLUÇÃO DO DOTPROJECT PARA PLANEJAMENTO DE RISCOS
ALINHADO AO CMMI-DEV E PMBOK**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte
dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em
Sistemas de Informação

Orientadora: Prof. Dr. rer. nat. Christiane Gresse von
Wangenheim, PMP

FLORIANÓPOLIS

2012

Elisa de Freitas Kühlkamp

**EVOLUÇÃO DO DOTPROJECT PARA PLANEJAMENTO DE RISCOS
ALINHADO AO CMMI-DEV E PMBOK**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Sistemas de Informação e aprovado em sua forma final pela banca.

Florianópolis, 06 de julho de 2012

Banca Examinadora:

Prof. Dr. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim

Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Vitório Bruno Mazzola

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. José Eduardo De Lucca

Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família pela compreensão durante esse trabalho. Sou grata aos meus pais, Carlos e Márcia, pelo carinho, amor e apoio dado durante toda minha vida. Agradeço também aos meus irmãos, Lucas e Jonas, pela amizade e companheirismo.

Agradeço a minha orientadora, professora Christiane, por todo o incentivo e suporte para realização desse trabalho.

Agradeço ao Gustavo, pela ajuda e paciência durante a realização desse trabalho.

RESUMO

As micro e pequenas empresas possuem uma alta taxa de mortalidade e um dos fatores que contribuem para tal é a falta de gerenciamento de projetos. A maioria das ferramentas de gerenciamento de projetos são comerciais. O alto custo de obtenção dessas ferramentas muitas vezes é inviável para o orçamento de uma micro e pequena empresa. Além disso, grande parte de tais ferramentas não abrangem todas as áreas e processos de planejamento de projetos.

O intuito desse trabalho é oferecer uma alternativa completa e economicamente viável para o planejamento de riscos em micro e pequenas empresas. O software foi desenvolvido como um módulo do dotProject, uma ferramenta de código aberto para gerenciamento de projetos. O módulo de planejamento de riscos criado é alinhado aos modelos de referência PMBOK (4. Ed.) e CMMI-DEV (versão 1.3). Para isto foi feita uma revisão bibliográfica sobre planejamento de riscos e estudo dos modelos PMBOK e CMMI-DEV, avaliação do planejamento de riscos das ferramentas de gerenciamento de projetos existentes, criação de um modelo de planejamento de riscos alinhado aos modelos de referência, implementação do modelo na ferramenta dotProject e avaliação dos resultados.

Esta evolução da ferramenta pode aumentar a chance dos projetos de MPEs obterem sucesso, pois com o planejamento de riscos estarão mais bem preparadas para enfrentar e gerenciar os riscos que venham a acontecer. Com o aumento do sucesso de seus projetos, terão maior vantagem competitiva e, conseqüentemente, maiores as chances de manterem-se vivas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Grupos de Processos de gerenciamento de projetos	22
Figura 2 - Estrutura Analítica dos riscos (EAR).....	27
Figura 3 - Visão geral da arquitetura do dotProject.....	73
Figura 4 - Página inicial do dotProject.	46
Figura 5 - Softwares de apoio ao gerenciamento de projetos mais utilizados (PMI-BRASIL, 2009).	49
Figura 6 - Abordagem para gerenciamento de riscos.	49
Figura 7 - Tela inicial do dotProject	57
Figura 8 - Cadastro de risco do módulo adicional de riscos do dotProject.....	59
Figura 9 - Lista de riscos do módulo adicional de riscos do dotProject	60
Figura 10 - PhpCollab.....	63
Figura 11 - Track+	65
Figura 12 - Streber	67
Figura 13 - Interação entre os processos de planejamento de riscos	71
Figura 14 - Caso de uso das funcionalidades do sistema.....	77
Figura 15 - Arquitetura do dotProject.....	77
Figura 16 - Diagrama de classes do módulo de riscos.....	78
Figura 17 - Diagrama de banco de dados do módulo de riscos	79
Figura 18 - Cadastro de riscos	81
Figura 19 - Edição de riscos.....	82
Figura 20 - Exclusão de riscos	83
Figura 21 - Visualização da lista de todos os riscos cadastrados.....	84
Figura 22 - Visualização da lista de observação dos riscos	85
Figura 23 - Visualização da lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo.....	85
Figura 24 - Visualização da lista dos riscos potenciais em outros projetos e da lista das lições aprendidas	86
Figura 25 - Visualização da lista das estratégias adotadas	87
Figura 26 - Resultado da avaliação da análise da utilidade do módulo para realizar a identificação dos riscos, com base nas respostas dos 4 avaliadores.....	93

Figura 27 - Resultado da avaliação da análise da utilidade do módulo para realizar a análise qualitativa dos riscos, com base nas respostas dos 4 avaliadores	94
Figura 28 - Resultado da avaliação da análise da utilidade do módulo para realizar o planejamento das respostas aos riscos, com base nas respostas dos 4 avaliadores.....	95
Figura 29 - Resultado da avaliação do tempo para execução das tarefas, com base nas respostas dos 4 avaliadores.....	95
Figura 30 - Visualização da tela de todos os riscos cadastrados e destaque nos botões para visualização das outras listas	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Mapeamento de grupos de processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento	24
Tabela 2 - Exemplo de Critérios de probabilidade de riscos baseada em uma escala ordinal.....	28
Tabela 3 - Exemplo de critérios de impacto de riscos baseados em uma escala ordinal	28
Tabela 4 - Condições definidas para escalar de impacto de um risco em objetivos importantes do projeto.	29
Tabela 5 - Matriz de probabilidade e impacto	29
Tabela 6 - Técnicas para identificação dos riscos.....	30
Tabela 7 - Classificação da prioridade dos riscos do projeto da Pizzaria.....	32
Tabela 8 - Lista de riscos de alta prioridade do projeto da Pizzaria.	33
Tabela 9 - Lista de observação de riscos de baixa prioridade do projeto da Pizzaria.....	33
Tabela 10 - Abordagem detalhada dos riscos de alta prioridade	36
Tabela 11 - Representação dos níveis de capacidade e maturidade (Baseada em SEI, 2010).....	38
Tabela 12 - Áreas de processo por Nível de maturidade/Grupo de processo (Baseada em (SEI, 2010).	38
Tabela 13 - Licenças de software (Baseado no “Curso de Introdução ao Software Livre do Via Digital”)	44
Tabela 14 - Classificação de microempresa e empresas de pequeno porte	47
Tabela 15 - Critérios para avaliação do planejamento de riscos das ferramentas de GP.....	53
Tabela 16 - Tabela de avaliação das ferramentas de gerenciamento de projeto	54
Tabela 17 - Avaliação das cinco ferramentas de gerenciamento de projeto.....	68
Tabela 18 - Requisitos funcionais.....	74
Tabela 19 - Requisitos não-funcionais.....	75
Tabela 20 - Permissões dos usuários	76
Tabela 21 - Planejamento e resultados dos testes referentes aos requisitos funcionais.....	88
Tabela 22 - Planejamento e resultados dos testes referentes aos requisitos não funcionais	90
Tabela 23 - Objetivos e questões da pesquisa.....	92
Tabela 24 - Avaliação das cinco ferramentas de GP e do módulo desenvolvido neste trabalho..	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MPE - Micro e Pequena Empresa

GP - Gerenciamento de Projetos

CMMI - *Capability Maturity Model Integration*

CMMI-DEV - *Capability Maturity Model Integration for Development*

PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*

EAR - Estrutura Analítica dos Riscos

PIB - Produto Interno Bruto

UBP - *Unified Best Practice* (Unificação das melhores práticas)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	14
1.2 PROBLEMA	16
1.3 OBJETIVO	17
1.3.1 Objetivo Geral	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
1.4 METODOLOGIA	17
1.5 JUSTIFICATIVA.....	19
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
2.1 Gerenciamento de Projetos.....	21
2.1.1 Planejamento de Riscos.....	25
2.1.1.1 Planejar o gerenciamento dos riscos	26
2.1.1.2 Identificar os riscos	30
2.1.1.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos.....	32
2.1.1.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos.....	33
2.1.1.5 Planejar as respostas aos riscos.....	34
2.2.1 PMBOK	36
2.2.2 CMMI-DEV	37
2.3 Ferramentas/ Software para Gerenciamento de Projetos	43
2.4 MPE.....	47
2.4.1 Caracterização de MPEs.....	47
3 ESTADO DA ARTE.....	52
3.1 Definição da revisão do Estado da Arte	52
3.2 Execução	54
3.3 Análise.....	55

3.3.1 dotProject	55
3.3.2 Módulo de riscos do dotProject	58
3.3.3 Project.net	61
3.3.4 PhpCollab	62
3.3.5 Track+	64
3.3.6 Streber	66
3.4 Discussão.....	68
4 SOLUÇÃO.....	69
5 EVOLUÇÃO DO DOTPROJECT.....	72
5.1 dotProject	72
5.2 Desenvolvimento de Requisitos	74
5.3 Requisitos funcionais	74
5.4 Requisitos não-funcionais	75
5.5 Permissões dos usuários	75
5.6 Caso de uso.....	76
5.7 Arquitetura do sistema	77
5.8 Implementação	80
5.9 Testes do sistema.....	88
6 AVALIAÇÃO.....	91
6.1 Avaliação por painel de especialistas.....	91
6.1.1 Execução	92
6.1.2 Análise dos dados	93
6.1.3 Discussão	96
6.2 Avaliação em relação ao alinhamento com PMBOK e CMMI-DEV	97
6.3 Resultados	99
7 CONCLUSÃO	101
REFERÊNCIAS.....	102

APÊNDICE A - Formulário de avaliação do módulo desenvolvido para o processo de planejamento de riscos.....	107
APÊNDICE B – Dados fictícios para realizar a avaliação do módulo desenvolvido.....	110
APÊNDICE C – Código fonte do módulo desenvolvido	113
Anexo A – Taxonomia de Riscos genérica para projetos de Software (DIR, 2006)	169
Anexo B – Taxonomia de riscos baseada em questionário (CARR, 1993).....	182
Anexo C – Os 10 principais riscos em projetos de software (BOEHM, 1991)	197
Anexo D – Taxonomia de Riscos (JONES, 1994).....	198
Anexo E – Taxonomia de Riscos (LEOPOLDINO, 2004).....	204
Anexo F – Questionário de de Riscos (THOMSETT, 2002).....	206
Anexo G – Taxonomia de Riscos para projetos de manutenção (OLIVEIRA, 2006).....	208
Anexo I – Taxonomia de Riscos (MACHADO, 2002).....	210

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O mercado brasileiro de Software e Serviços movimentou em 2009 15,3 bilhões de dólares, o que é equivalente a 1,02% do PIB brasileiro de 2009. Deste total, foram movimentados 5,45 bilhões de reais em software e 9,91 bilhões de reais em serviços relacionados. Além disso, os programas de computador desenvolvidos no país representam 29% do mercado brasileiro de software, seguindo a tendência de crescimento que vem sendo apontada desde 2004. Esse mercado é explorado por quase 8.500 empresas, dedicadas ao desenvolvimento, produção e distribuição de software e prestação de serviços.

Das que atuam no desenvolvimento e produção de software, 94% são classificadas como Micro e Pequenas Empresas (ABES, 2010). Uma Microempresa é caracterizada por possuir uma receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 240.000,00. Na área da indústria e construção possui até 19 funcionários e na área do comércio e serviços até 9 funcionários. Já uma empresa de Pequeno Porte é caracterizada por possuir uma receita bruta anual entre R\$ 240.000,00 e R\$ 2.400.000,00. Na área da indústria e construção possui de 20 a 99 funcionários e na área do comércio e serviços de 10 a 49 funcionários.

Em uma pesquisa realizada pelo SEBRAE em 2007, pode-se perceber que a taxa de mortalidade das MPEs se manteve alta mesmo com o aumento de aproximadamente 25% na taxa de sobrevivência de 2002 para 2005. Um dos principais fatores de insucesso para uma MPE é a falta de habilidades gerenciais. Empresários apontaram a falta de planejamento nas empresas como uma preocupação e as falhas gerenciais foram a principal razão para o fechamento de MPEs.

Segundo PMBOK, Gerenciamento de Projeto é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos.

O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração de processos englobando planejamento de riscos. A definição de risco, segundo o dicionário Michaelis (Michaelis, 2003), é a possibilidade de perigo, incerto mas previsível, que ameaça de dano a pessoa ou a coisa. No gerenciamento dos riscos do projeto estão incluídos os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento dos riscos são aumentar a probabilidade e o

impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto (PMI, 2009).

O foco deste trabalho é no Planejamento de Riscos, que é o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto. O planejamento dos processos de gerenciamento dos riscos é importante para garantir que o grau, o tipo e a visibilidade do gerenciamento dos riscos sejam proporcionais tanto aos riscos como à importância do projeto para a organização. O processo de planejar o gerenciamento dos riscos deve começar na concepção do projeto e ser concluído nas fases iniciais do planejamento do projeto (PMI, 2009).

Menos de 1,5% das MPEs de software brasileiras realizam atividades de gerenciamento de riscos. A falta de planejamento e gerenciamento de riscos aumenta a chance de riscos realmente acontecerem, gerando assim um impacto negativo nos objetivos do projeto e no desempenho das MPEs. Se as MPEs se comprometessem a identificar e resolver os elementos de alto risco dos projetos, muitos desses problemas poderiam ser reduzidos ou até mesmo evitados (WANGENHEIM, 2009). A maioria das MPEs não utilizam métodos para fazer o gerenciamento de projetos, mas existem guias e melhores práticas que ajudam nessa atividade, como PMBOK e CMMI, respectivamente.

O PMBOK é uma referência básica no gerenciamento de projetos, fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais, define o gerenciamento e os conceitos relacionados, descreve o ciclo de vida do gerenciamento de projetos e os processos relacionados (PMI, 2009).

Os modelos CMMI (SEI, 2010) são conjuntos de melhores práticas que ajudam as organizações a melhorarem seus processos de software. No CMMI os riscos são abordados em 3 áreas de processo: Planejamento do Projeto (nível de maturidade 2), Monitoramento e Controle do Projeto (nível de maturidade 2) e Gerenciamento de riscos (nível de maturidade 3). O planejamento de riscos é abordado no Planejamento de Projetos e parcialmente no Gerenciamento de Riscos.

Para realizar o gerenciamento de projetos, e conseqüentemente o planejamento de seus riscos de forma eficiente, é recomendável a utilização de uma ferramenta de gerenciamento de projetos que forneça um suporte adequado. No Brasil, apesar de a maioria das organizações não possuírem resistência e nem falta de apoio da alta administração em relação ao gerenciamento de projetos, a maior parte delas possui uma cultura em gerenciamento de projetos apenas em algumas áreas específicas. De acordo com o estudo realizado em 2010 (PMI, 2010), 81% das

organizações utilizam algum software de gerenciamento de projetos e, desse percentual, 49,1% consideram o gerenciamento de riscos como uma das funcionalidades fundamentais.

Existem várias ferramentas de software voltadas para o gerenciamento de projetos. Algumas são comerciais, como o MS Project (www.microsoft.com/project) e o Oracle Primavera Systems (www.oracle.com/primavera), e algumas livres, como o dotProject (www.dotproject.net) e o OpenProj (openproj.org/openproj). O principal grupo de processos a que essas ferramentas fornecem suporte é o grupo de processo de planejamento. Porém o processo de planejamento de riscos não é suportado por nenhuma das ferramentas anteriormente citadas.

O dotProject é uma ferramenta de gerenciamento de projetos de software livre. O acesso ao dotProject é feito através de um navegador web. Atualmente o dotProject está na versão 2.1.5, lançada em janeiro de 2011, e apresenta uma série de funcionalidades úteis para o trabalho de gerenciamento de projetos. Ele não é completo, há funções que precisam ser desenvolvidas, outras carecem de melhorias e isto vem ocorrendo na medida em que a comunidade trabalha. Há mais de 20 módulos que adicionam capacidades ao sistema, desenvolvidos por usuários no mundo todo.

1.2 PROBLEMA

Uma dificuldade encontrada pelas MPEs é que a maioria das ferramentas de GP é comercial, e o alto custo de aquisição e licença de tais ferramentas dificulta aquisição. Por outro lado os softwares livres para gerenciamento de projetos são uma opção de baixo custo de aquisição, mas em geral não apresentam um suporte completo para gerenciamento de projetos alinhados a modelos de referências como, CMMI-DEV e/ou PMBOK (WANGENHEIM, 2009).

Existem poucas ferramentas que oferecem suporte para o processo de Planejamento de Riscos. Partindo desta premissa, o problema a ser abordado nesse trabalho é a falta de ferramentas para suporte ao planejamento de riscos de projetos alinhado ao PMBOK (4. ed.) e CMMI-DEV (versão 1.3) para o contexto de MPEs.

A pergunta de pesquisa a ser respondida por este trabalho é se é viável fornecer suporte, por meio de uma ferramenta de GP, ao planejamento de riscos às MPEs.

1.3 OBJETIVO

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho de conclusão de curso é evoluir a ferramenta de gerenciamento de projetos dotProject em relação ao suporte oferecido para planejamento de riscos alinhado ao PMBOK (4. ed.) e CMMI-DEV (versão 1.3).

Para solucionar o problema é feita uma análise sobre os recursos para planejamento de riscos da ferramenta de GP dotProject e uma melhoria da mesma no nível de suporte às práticas de planejamento de riscos. Esta melhoria será alcançada através da utilização de um modelo de planejamento de riscos alinhado ao PMBOK (4. ed.) e CMMI-DEV versão 1.3.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

Objetivo 1: Analisar a teoria de planejamento de riscos, os modelos de referência PMBOK (4. ed.) e CMMI-DEV (versão 1.3) em relação ao planejamento de riscos e a ferramenta dotProject.

Objetivo 2: Avaliar ferramentas livres e abertas de GP em relação ao suporte que fornecem para planejamento de riscos alinhadas ao PMBOK (4. ed.) e CMMI-DEV (versão 1.3).

Objetivo 3: Modelar um processo genérico para planejamento de riscos, alinhado ao PMBOK (4. ed.) e CMMI-DEV (versão 1.3), e as necessidades e características das MPEs de software.

Objetivo 4: Realizar a análise de requisitos, concepção, especificação, implementação e testes para a implementação de novas funcionalidades ou aperfeiçoamento das já existentes na ferramenta dotProject, voltado para planejamento de riscos alinhado ao PMBOK (4. ed.) e CMMI-DEV (versão 1.3).

Objetivo 5: Avaliar a evolução do software desenvolvido.

1.4 METODOLOGIA

Este trabalho é realizado em cinco etapas: estudo da literatura, análise do estado da arte, criação de um processo genérico, implementação da abordagem mapeadas no software selecionado, e aplicação e avaliação de resultados.

Etapa 1: Estudo da literatura

Na primeira etapa desse trabalho é realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica sobre gerenciamento de projetos com foco no planejamento de riscos. Esta serve para fundamentar os conceitos necessários para o desenvolvimento dos estudos e melhoria da parte de planejamento de riscos da ferramenta de GP dotProject. Essa pesquisa é realizada tendo como referência artigos científicos, WEB, livros e revistas técnicas.

- E1.1 Realizar a revisão bibliográfica sobre gerenciamento de projetos em planejamento de riscos;
- E1.2 Estudar os modelos de melhoria de processos (PMBOK e CMMI-DEV);
- E1.3 Pesquisar o estado da arte no assunto abordado.

Etapa 2: Avaliação de softwares livres para gerenciamento de projetos

O objetivo desta etapa é identificar quais critérios seriam utilizados para selecionar os softwares para gerenciamento integrados a esse trabalho.

- E2.1 Definir a revisão sistemática, o que inclui a revisão dos critérios de avaliação e a revisão da seleção de ferramentas a serem avaliadas;
- E2.2 Coletar dados referentes aos critérios de avaliação e analisar cada critério nas ferramentas selecionadas.
- E2.3 Analisar cada uma das ferramentas selecionadas e comparar os resultados.

Etapa 3: Criação de um modelo de processo genérico

A partir dos modelos de referência PMBOK e CMMI-DEV, levando em consideração as necessidades características de MPEs é descrito o modelo de processo genérico para planejamento de riscos.

- E3.1 Levantar os requisitos necessários para criação de um modelo alinhado ao PMBOK e CMMI-DEV para o planejamento de riscos;
- E3.2 Criação do modelo.

Etapa 4: Implementação da abordagem mapeada no software selecionado

Na etapa de implementação é realizada a implementação da funcionalidade de planejamento de riscos na ferramenta de GP dotProject, seguindo o modelo criado na etapa anterior.

- E4.1 Analisar a arquitetura do dotProject;
- E4.2 Elaborar artefatos para o desenvolvimento da evolução da ferramenta;
- E4.3 Implementar os requisitos especificados no modelo;
- E4.4 Testar a implementação realizada.

Etapa 5: Avaliação de resultados

É feita avaliação da funcionalidade implementada em termos de completude, adequação e utilidade, por meio de um painel de especialistas. Também é avaliado o grau do suporte fornecido pela ferramenta em termos do seu alinhamento aos modelos de referência PMBOK e CMMI. Não foi possível realizar uma avaliação prática devido à falta de tempo.

- E5.1 Definir os indicadores de desempenho para avaliar a ferramenta utilizando a técnica GQM (*Goal Question Metric*);
- E5.2 Planejar a avaliação;
- E5.3 Execução da avaliação;
- E5.4 Analisar os dados coletados;
- E5.5 Executar novamente a análise do estado da arte agora com o sistema evoluído usando o conjunto de indicadores unificados.

1.5 JUSTIFICATIVA

Este trabalho visa ajudar as MPEs a partir da criação de um modelo para planejamento de riscos alinhado aos modelos de referência. É feita uma revisão de 5 ferramentas de GP quanto ao suporte ao planejamento de riscos, com base no PMBOK e CMMI-DEV. Com base nessa revisão é criado um processo genérico para o planejamento de riscos.

A partir desse processo é feita uma evolução da ferramenta dotProject através da criação de um módulo adicional para riscos. Este módulo será disponibilizado de forma aberta para

qualquer pessoa que queira integrá-lo ao dotProject para ter um suporte mais completo para o planejamento de riscos.

Esta evolução da ferramenta pode aumentar a chance dos projetos de MPEs obterem sucesso, pois com o planejamento de riscos estarão mais bem preparadas para enfrentar e gerenciar os riscos que venham a acontecer. Com o aumento do sucesso de seus projetos, terão maior vantagem competitiva e, conseqüentemente, maiores as chances de se manterem vivas.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é composto de sete capítulos: Introdução, Fundamentação Teórica, Estado da Arte, Solução, Evolução do dotProject, Avaliação e Conclusão.

No capítulo 2, está detalhada a fundamentação teórica, em que são apresentados os conceitos básicos de gerenciamento de projetos e os processos de planejamento de riscos. Também neste capítulo estão descritos o PMBOK, o CMMI-DEV, as ferramentas de GP e as MPEs.

No capítulo 3, são avaliadas algumas ferramentas de gerenciamento de projetos, para identificar quais oferecem suporte ao planejamento de riscos, no intuito de encontrar uma ferramenta que permita evoluir e incluir funcionalidades de planejamento de riscos. Também nesse capítulo são descritas as características das ferramentas avaliadas.

No capítulo 4, é apresentada uma solução de um processo genérico para o planejamento de riscos em MPEs de software.

No capítulo 5, está detalhada a evolução feita no dotProject para o planejamento de riscos. São apresentados os requisitos do sistema, as permissões dos usuários, os casos de uso, a arquitetura do sistema, a implementação e os testes.

No capítulo 6, são apresentadas as avaliações realizadas para validar a solução descrita neste trabalho.

No capítulo 7, é apresentada uma síntese do presente trabalho, assim como seus impactos e benefícios. Também são descritos trabalhos futuros, com base nas sugestões dos avaliadores.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os conceitos relacionados com a proposta deste trabalho. Primeiramente é feita uma descrição global sobre gerenciamento de projetos. A seguir, são abordados temas como PMBOK, CMMI-DEV, ferramentas de GP e MPEs.

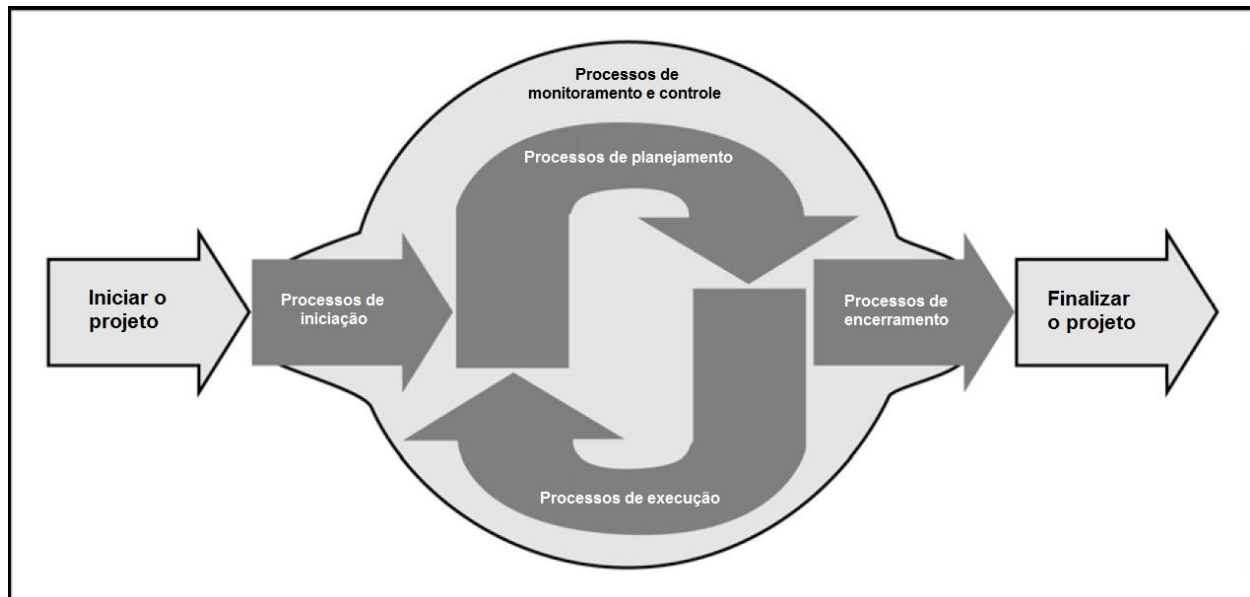
2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Um projeto é um conjunto de ações, executado de maneira coordenada por uma organização transitória, ao qual são alocados os insumos necessários para, em um dado prazo, alcançar o objetivo determinado. Os projetos estão em todos os níveis da organização e podem envolver uma quantidade pequena de pessoas, ou milhares delas (CZELUSNIAK et al., 2005).

O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos (PMI, 2009). Para gerenciar projetos é preciso balancear as restrições conflitantes do projeto como escopo, tempo, custo, qualidade, entre outros; e adaptar-se às diferentes necessidades e expectativas das partes interessadas (PMI, 2009).

O PMBOK identifica e descreve 42 processos de gerenciamento de projetos, e os classifica em duas dimensões, áreas de conhecimento e grupos de processos. Essa divisão possui cinco grupos de processos e nove áreas de conhecimento. Os grupos de processos são vinculados pelas saídas que produzem. Geralmente a saída de um processo torna-se a entrada de outro processo ou uma entrega do projeto. Os grupos de processo raramente são eventos distintos e, na maioria das vezes, ocorrem mais de uma vez (PMI, 2009). Os cinco grupos de processos são definidos da seguinte forma pelo PMBOK (PMI, 2009):

Figura 1 - Grupos de Processos de gerenciamento de projetos



FONTE: PMI, 2009

Grupo de processos de iniciação - São os processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou a fase.

Grupo de processos de planejamento – São os processos realizados para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado.

Grupo de processos de execução – São os processos realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as especificações do mesmo.

Grupo de processos de monitoramento e controle – São os processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto. Identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes.

Grupo de processos de encerramento – São os processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o projeto ou a fase.

O gerenciamento de projeto possui uma natureza interativa. Assim sendo, apesar de os grupos de processo serem apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas, eles se sobrepõem e interagem entre si. Por isso muitos grupos são repetidos durante o projeto. Na Tabela 1 é apresentada a interação entre os diferentes grupos de processos.

Uma área de conhecimento de gerenciamento de projetos é definida por seus requisitos de conhecimentos e descrita em termos de processos que a compõem, suas práticas, entradas, saídas, ferramentas e técnicas (PMI, 2009). Cada área de conhecimento aborda um ponto específico para o gerenciamento de projetos, e as mesmas estão detalhadas abaixo conforme o PMBOK (PMI, 2009):

Gerenciamento de integração do projeto – Inclui os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades de gerenciamento de projeto dentro dos Grupos de processos de Gerenciamento do projeto.

Gerenciamento do escopo do projeto – Inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para que o projeto termine com êxito.

Gerenciamento de tempo do projeto – Inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.

Gerenciamento de custos do projeto – Inclui os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.

Gerenciamento da qualidade do projeto – Inclui os processos e as atividades da organização executora que determinam políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça as necessidades para as quais foi empreendido.

Gerenciamento de recursos humanos do projeto – Inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto.

Gerenciamento das comunicações do projeto – Inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada.

Gerenciamento de riscos do projeto – Inclui os processos relacionados com o planejamento, identificação, análise, elaboração das respostas, monitoramento e controle dos riscos em um projeto.

Gerenciamento de aquisições do projeto – Inclui os processos de compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto necessários para realizar o trabalho.

A Tabela 1 mostra o mapeamento entre os grupos de processos e as áreas de conhecimento.

Tabela 1 - Mapeamento de grupos de processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento

Áreas de conhecimento	Grupos de processo de gerenciamento de projeto				
	Grupo de processo de iniciação	Grupo de processo de planejamento	Grupo de processo de execução	Grupo de processo de monitoramento e controle	Grupo de processo de encerramento
Gerenciamento de integração do projeto	Desenvolver o termo de abertura do projeto	Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto;	Orientar e gerenciar a execução do projeto	Monitorar e controlar o trabalho do projeto; Realizar o controle integrado de mudanças;	Encerrar o projeto ou fase
Gerenciamento do escopo do projeto		Coletar os requisitos; Definir o escopo; Criar EAP;		Verificar o escopo; Controlar o escopo;	
Gerenciamento de tempo do projeto		Definir as atividades; Sequenciar as atividades; Estimar os recursos das atividades; Estimar a duração das atividades; Desenvolver o cronograma;		Controlar o cronograma	
Gerenciamento de custos do projeto		Estimar os custos; Determinar o orçamento;		Controlar os custos	
Gerenciamento de qualidade do projeto		Planejar a qualidade	Realizar a garantia de qualidade	Realizar o controle da qualidade	
Gerenciamento dos recursos humanos do projeto		Desenvolver o plano de recursos humanos	Mobilizar a equipe do projeto; Desenvolver a equipe do projeto; Gerenciar a equipe do projeto;		
Gerenciamento das comunicações do projeto	Identificar as partes	Planejar as comunicações	Distribuir as informações; Gerenciar as expectativas das partes interessadas;	Reportar o desempenho	
Gerenciamento de riscos do projeto		Planejar o gerenciamento dos riscos; Identificar os riscos; Realizar a análise qualitativa dos riscos; Realizar a análise quantitativa dos riscos; Planejar as respostas aos riscos;		Monitorar e controlar os riscos	
Gerenciamento de aquisições do projeto		Planejar as aquisições	Conduzir as aquisições	Conduzir as aquisições	Encerrar as aquisições

FONTE: PMI, 2009

No contexto deste trabalho é abordado o planejamento de riscos. Levando em conta o mapeamento entre os grupos de processos e as áreas de conhecimento mostrado na Tabela 1, podemos perceber que o planejamento de riscos faz parte do grupo de processo de planejamento, e da área de gerenciamento de riscos do projeto.

2.1.1 Planejamento de Riscos

De acordo com a definição do dicionário Michaelis, **risco** é a possibilidade de perigo, incerto, mas previsível, que ameaça de dano a pessoa ou a coisa (Michaelis, 2003). Complementando essa definição, segundo o PMBOK, risco é um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do projeto. O risco de um projeto tem origem na incerteza existente em todos os projetos.

Os riscos conhecidos são aqueles que foram identificados e analisados, possibilitando o planejamento de respostas. Determinados riscos não podem ser gerenciados de forma proativa, o que sugere que a equipe do projeto deveria criar um plano de contingência. As organizações percebem o risco como o efeito da incerteza nos objetivos organizacionais e do projeto. As organizações e as partes interessadas estão dispostas a aceitar vários graus de riscos, que é chamado de tolerância a riscos. Avançar no projeto sem um foco proativo no gerenciamento dos riscos aumenta o impacto que um risco pode causar sobre o projeto, podendo até mesmo levá-lo ao seu fracasso, pois um risco recorrente no projeto pode ser considerado um problema (PMI, 2009).

A área de **Gerenciamento dos riscos** do projeto inclui os processos de planejamento (identificação, análise e planejamento de respostas), e monitoramento & controle de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento dos riscos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto (PMI, 2009).

O **Planejamento de riscos** é um processo muito importante dentro do gerenciamento dos riscos, pois ele ajuda a evitar desastres de softwares, retrabalho e outros problemas que possam ocorrer durante um projeto (PMI, 2009).

No PMBOK o planejamento dos riscos é composto pelos seguintes processos:

- Planejar o gerenciamento dos riscos;

- Identificar os riscos;
- Realizar a análise qualitativa dos riscos;
- Realizar a análise quantitativa dos riscos;
- Planejar as respostas aos riscos.

Esses cinco processos que fazem parte do planejamento de riscos serão detalhados, conforme o PMBOK, nos subitens a seguir.

2.1.1.1 Planejar o gerenciamento dos riscos

O planejamento de gerenciamento de riscos é um processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto. Assim é possível garantir que o grau, o tipo e a visibilidade do gerenciamento dos riscos sejam proporcionais tanto aos riscos como à importância do projeto para a organização. Este processo deve começar na concepção do projeto e ser concluído nas fases iniciais do planejamento do projeto (PMI, 2009).

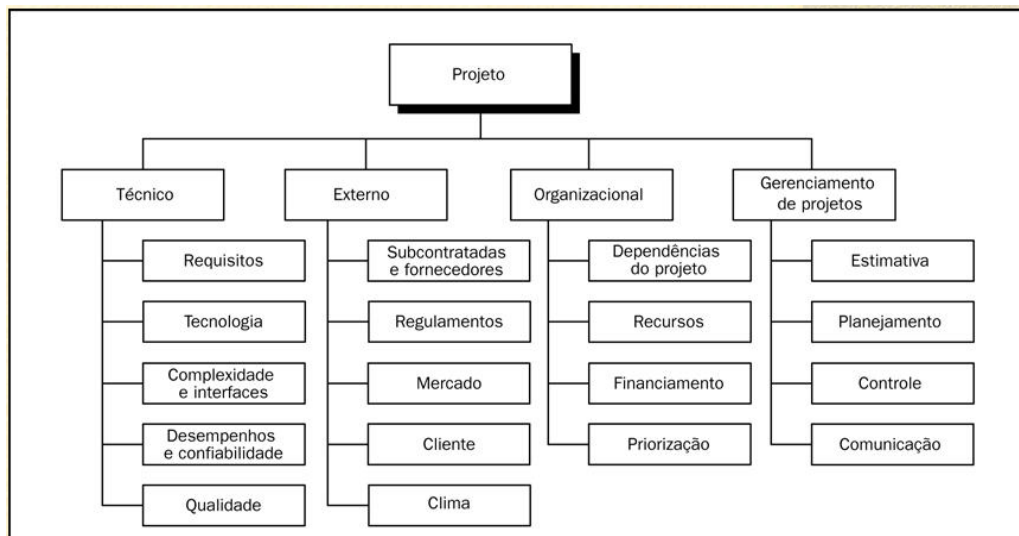
O processo tem como entradas a declaração do escopo do projeto, os planos de gerenciamento do cronograma, dos custos e das comunicações, os ativos de processos organizacionais e os fatores ambientais da empresa. A definição dos planos de alto nível para conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos é tipicamente feita em reuniões, nas quais participam as equipes dos projetos. Podem fazer parte dessas equipes dos projetos o gerente de projetos, membros selecionados da equipe do projeto e das partes interessadas, pessoas da organização com responsabilidade de gerenciar o planejamento de riscos e as atividades de execução, e outros, de acordo com o necessário (PMI, 2009).

O plano de gerenciamento dos riscos se torna um subconjunto do plano de gerenciamento do projeto. Nele é descrito como o gerenciamento dos riscos será estruturado e executado no projeto. Esse plano tipicamente contém as seguintes informações: metodologia, papéis e responsabilidades, orçamento, prazos, categorias de riscos, definições de probabilidade e impacto dos riscos, matriz de probabilidade e impacto, tolerâncias revisadas das partes interessadas, formatos dos relatórios, e acompanhamento (PMI, 2009).

As categorias de risco podem ser organizadas em uma estrutura de categorização na forma simples de uma lista, ou então em uma estrutura analítica dos riscos (EAR). A EAR é uma

representação hierárquica dos riscos identificados do projeto, ordenados por categoria e subcategoria de risco, que identifica as diversas áreas e causas de riscos potenciais.

Figura 2 - Estrutura Analítica dos riscos (EAR).



FONTE: PMI, 2009

Apesar de a EAR ser uma forma de classificar os riscos, também é possível utilizar taxonomias de riscos. Taxonomias de riscos sintetizam experiências passadas na execução do processo de gerenciamento de riscos, com fontes e categorias de riscos já caracterizadas (SANDERS, WANGENHEIM, 2006). Essa categorização pode ser feita em forma de questionários ou com perguntas sobre o projeto (recursos humanos e materiais, fornecedores, características da organização, financeiros *etc.*) ou em forma de *checklist* de riscos (SANDERS, WANGENHEIM, 2006). No anexo A há algumas dessas taxonomias de riscos. As taxonomias genéricas, conforme definidas por (DIR, 2006), (CARR, 1993), (JONES, 2004), (BOEHM, 1991), (THOMSETT, 2002), (LEOPOLDINO, 2004) e (MACHADO, 2002) são aquelas que podem ser usadas por qualquer projeto de software. Além destas taxonomias genéricas existem taxonomias voltadas para tipos específicos de projeto, como, a taxonomia definida por (OLIVEIRA, 2003), apresentada no anexo G, que classifica áreas de risco comuns em projetos de manutenção de software. As taxonomias genéricas foram desenvolvidas com base nas experiências práticas de várias organizações, mas precisam ser adaptadas ao contexto de uma organização específica para representar uma boa base para a identificação de riscos. É importante

que a organização continuamente customize as próprias taxonomias considerando suas características específicas, com base em dados históricos sobre riscos observados em projetos passados na própria organização.

As definições gerais dos níveis de probabilidade e impacto são adaptadas a cada projeto durante o processo de Planejar o gerenciamento dos riscos, para serem usadas no processo de Realizar a análise qualitativa de riscos. A probabilidade representa qual a chance de um risco acontecer (COOPER, 2004). Pode-se classificar a probabilidade conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Exemplo de Critérios de probabilidade de riscos baseada em uma escala ordinal

	Nível	Descrição
A	Muito alta	Um evento similar aconteceu na organização várias vezes durante o ano na mesma atividade, locação ou operação
B	Alta	Um evento similar aconteceu na organização várias vezes durante o ano na organização
C	Média	Um evento similar aconteceu alguma vez na organização
D	Baixa	Um evento similar aconteceu alguma vez antes em uma organização similar
E	Muito baixa	Um evento similar aconteceu alguma vez em outras empresas, porém nunca nesta organização

O impacto refere-se à consequência de um evento de risco influenciar nos objetivos do projeto (COOPER, 2004). A classificação pode ser feita conforme a Tabela 3.

Tabela 3 - Exemplo de critérios de impacto de riscos baseados em uma escala ordinal

	Nível	Descrição
A	Muito alto	Evento extremo, podendo gerar grandes custos ou atraso, ou prejudicar a reputação da organização
B	Alto	Evento crítico, podendo gerar maiores custos ou atrasos, ou produtos não apropriados
C	Médio	Grande impacto, mas pode ser gerenciado com algum esforço usando procedimentos padrões
D	Baixo	Impacto minimizável com procedimentos de gerência padrão
E	Muito baixo	Impacto pode ser simplesmente ignorado

Um exemplo de uma escala de impacto de um risco em objetivos importantes do projeto é mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Condições definidas para escalar de impacto de um risco em objetivos importantes do projeto.

Condições definidas para escala de impacto de um risco em objetivos importantes do projeto (os exemplos são mostrados somente para impactos negativos)					
Objetivo do projeto	São mostradas escalas relativas ou numéricas				
	Muito baixo / 0.05	Baixo / 0.10	Moderado / 0.20	Alto / 0.40	Muito alto / 0.80
Custo	Aumento de custo não significativo	Aumento de custo < 10%	Aumento de custo de 10% a 20%	Aumento de custo de 20% a 40%	Aumento de custo > 40%
Tempo	Aumento de tempo não significativo	Aumento de tempo < 5%	Aumento de tempo de 5% a 10%	Aumento de tempo de 10% a 20%	Aumento de tempo > 20%
Escopo	Diminuição do escopo quase imperceptível	Áreas menos importantes do escopo afetadas	Áreas importantes do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade
Qualidade	Degradação da qualidade quase imperceptível	Somente as aplicações mais críticas são afetadas	Redução da qualidade exige a aprovação do patrocinador	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade

Esta tabela apresenta exemplos de definições de impactos de riscos para quatro objetivos diferentes do projeto. Elas devem ser adequadas no processo Planejamento do gerenciamento de riscos ao projeto individual e aos limites de risco da organização. As definições de impactos podem ser desenvolvidas de forma semelhante para as oportunidades.

FONTE: PMI, 2009

Na matriz de probabilidade e impacto é feita a priorização dos riscos de acordo com suas implicações potenciais de afetar os objetivos do projeto. São feitas combinações específicas de probabilidade e impacto que fazem com que um risco seja classificado com prioridade “alta”, “média” ou “baixa”, com a importância correspondente de planejamento de respostas ao risco. A Tabela 5 ilustra essa matriz.

Tabela 5 - Matriz de probabilidade e impacto

		Probabilidade				
		Muito alta	Alta	Média	Baixa	Muito baixa
Impacto	Muito alto	Alta	Alta	Alta	Alta	Média
	Alto	Alta	Alta	Alta	Média	Baixa
	Médio	Alta	Média	Média	Média	Baixa
	Baixo	Média	Média	Baixa	Baixa	Baixa
	Muito baixo	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa

FONTE: PMI, 2009

2.1.1.2 Identificar os riscos

Durante a identificação dos riscos são determinados os riscos que podem afetar o projeto e documentadas as características dos mesmos. Identificar os riscos é um processo iterativo, pois os riscos podem surgir ou se tornarem conhecidos a qualquer momento no projeto. Para garantir a capacidade de comparar o efeito relativo de um evento de risco com outros no projeto deve-se adotar um formato de declarações de riscos consistente (PMI, 2009).

Para fazer a identificação dos riscos é necessário analisar os fatores ambientais da empresa, os ativos de processos organizacionais, os documentos do projeto, as estimativas de custos e de duração das atividades, e os planos de gerenciamentos dos riscos, dos custos, do cronograma e da qualidade (PMI, 2009).

Na identificação dos riscos são feitas revisões de documentação utilizadas diversas técnicas explicadas na Tabela 6.

Tabela 6 - Técnicas para identificação dos riscos

Item	Definição
Técnicas de coleta de informações	<i>Brainstorming</i> : consiste em estimular os agentes criativos a produzir ideias “livres” para responder a determinada questão ou problema. Neste caso a meta desta técnica é obter uma lista abrangente de riscos do projeto.
	Técnica de opinião especializada: os especialistas em riscos de projetos participam anonimamente. Um facilitador usa um questionário para solicitar ideias sobre os riscos importantes do projeto. As respostas são resumidas e então redistribuídas para os especialistas para comentários adicionais até chegarem a um consenso após algumas rodadas.
	Entrevistas: As entrevistas com participantes experientes do projeto, partes interessadas no projeto e especialistas no assunto podem identificar os riscos.
	Análise de causa-raiz: refina a definição do risco e permite o agrupamento dos riscos por causas.
Análise de listas de verificação	Análise das listas de verificação para identificação de riscos com base nas informações históricas e no conhecimento que foi acumulado a partir de projetos anteriores semelhantes e outras fontes de informações. É impossível criar uma lista de verificação completa, por isso a equipe deve se certificar de explorar os itens que não aparecem na lista de verificação.
Análise das premissas	Explora a validade das premissas em relação ao projeto, identifica os riscos do projeto decorrentes do caráter inexato, instável, inconsistente ou incompleto das premissas.
Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças	Também conhecida como análise SWOT (do inglês <i>Strengths, Weakness, Opportunities and Threats</i>), essa técnica examina o projeto do ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças, a fim de aumentar a abrangência dos riscos identificados, incluindo os riscos gerados internamente. A técnica começa com a identificação das forças e fraquezas da organização, enfatizando a organização do projeto ou o negócio mais amplo. Em seguida, a análise SWOT identifica as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, bem como as ameaças decorrentes das fraquezas. Essa análise também examina o grau em que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades que podem superar as fraquezas.

Como saída desse processo é criado o registro dos riscos. O **registro de riscos** contém basicamente o resultado dos outros processos de gerenciamento de riscos (PMI, 2009). A preparação do registro dos riscos começa no processo de identificar os riscos com as informações contidas nas listas dos riscos identificados e na lista de respostas potenciais. Depois este registro dos riscos fica disponível para outros processos de gerenciamento do projeto e de gerenciamento dos riscos do projeto. Na lista dos riscos identificados é feita uma descrição dos riscos, muitas vezes utilizando uma estrutura de condição consequência (PMI, 2009). Por exemplo, **se** o fornecedor atrasar a entrega de algum item de um módulo, **então** a entrega desse módulo também pode atrasar, causando um atraso no projeto. Já a lista de respostas potenciais contém as repostas identificadas no processo de identificação de riscos, que podem ser úteis como entrada para o processo de Planejar as respostas aos riscos.

Para auxiliar a explicação sobre os processos de “planejamento de riscos”, é utilizado o seguinte exemplo:

Exemplo. Um cliente, que é dono de uma pizzaria, possui uma proposta de projeto. Atualmente ele já oferece a entrega em domicílio via ligações telefônicas. Para ampliar o seu negócio, ele quer possibilitar que seus clientes, por meio da Internet, possam encomendar pizzas no site da sua pizzaria. As informações de cada pedido serão então processadas por seus dois atendentes, que precisarão ser treinados, visto que atualmente ambos têm pouco conhecimento de TI. Além disso, ele também quer um módulo para dispositivos móveis deste sistema a ser acessado pelos iPhones dos entregadores, pelos quais eles possam verificar detalhes de uma entrega (endereço, valor total, etc.). O dono da pizzaria também pretende lançar o sistema daqui a seis meses. Ele conseguiu reservar R\$ 15.000,00 para o projeto.

Na identificação dos riscos deve ser criada uma lista de riscos, para o projeto da Pizzaria esta lista deve conter os seguintes itens:

- SE o desenvolvedor não tem conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones, ENTÃO é necessário capacitar os desenvolvedores, resultando em atraso do projeto.
- SE os requisitos não forem bem coletados, ENTÃO pode haver retrabalho e consequentemente atraso do projeto.

- SE o funcionário se afastar por motivo de saúde, ENTÃO pode ter atraso na entrega do projeto.
- SE queimar o HD dos desenvolvedores, ENTÃO pode haver perda de tudo que já foi desenvolvido, assim podendo levar até o cancelamento do projeto.
- SE faltar energia, ENTÃO pode precisar de um gerador de energia.
- SE ocorrer um incêndio na organização, ENTÃO pode perder tudo que estava na organização.

2.1.1.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos

O processo de Realizar a análise qualitativa dos riscos identifica a prioridade dos riscos identificados usando a sua relativa probabilidade de ocorrência e o impacto correspondente nos objetivos do projeto caso os riscos ocorreram. Outros fatores que também podem ser levados em consideração, pois podem influenciar nesse processo, são: o intervalo de tempo para resposta e a tolerância da organização a riscos associada com as restrições de custo, cronograma, escopo e qualidade do projeto.

Este processo deve ser revisto durante todo o ciclo de vida do projeto para ficar em dia com as mudanças nos riscos do projeto.

Para realizar este processo leva-se em conta o registro dos riscos, o plano de gerenciamento dos riscos, a declaração de escopo do projeto e os ativos de processos organizacionais. Com estas entradas é gerada a atualização do registro dos riscos. O registro de riscos inclui classificar os riscos do projeto por prioridade, agrupar os riscos por categoria, descobrir as causas de riscos ou áreas do projeto que requerem atenção especial, fazer uma lista de riscos que requerem resposta em curto prazo, fazer uma lista de riscos para análise e resposta adicional, fazer listas de observação de riscos de baixa e média prioridade, e descobrir tendências no resultado da análise qualitativa de riscos.

Exemplo. Classificação da prioridade apresentada na Tabela 7.

Tabela 7 - Classificação da prioridade dos riscos do projeto da Pizzaria

Objetivo	Probabilidade	Impacto	Prioridade
Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones	Baixa	Alto	Média
Requisitos mal coletados	Baixa	Muito alto	Alta

Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Média	Médio	Média
Queimar o HD	Baixa	Alto	Média
Faltar energia	Baixa	Alto	Média
Incêndio na organização	Baixa	Muito alto	Alta

A partir dessa classificação podemos gerar uma lista de riscos de alta prioridade (Tabela 8), ou seja, que requerem resposta em curto prazo e uma lista de observação com os riscos de média e baixa prioridade (Tabela 9).

Tabela 8 - Lista de riscos de alta prioridade do projeto da Pizzaria.

Objetivo	Probabilidade	Impacto	Prioridade
Requisitos mal coletados	Média	Muito alto	Alta
Incêndio na organização	Baixa	Muito alto	Alta

Tabela 9 - Lista de observação de riscos de baixa prioridade do projeto da Pizzaria.

Objetivo	Probabilidade	Impacto	Prioridade
Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para Iphones	Baixa	Alto	Média
Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Baixa	Médio	Média
Queimar o HD	Baixa	Alto	Média
Faltar energia	Baixa	Alto	Média

2.1.1.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos

No processo de Realizar a análise quantitativa de riscos são analisados numericamente os efeitos dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. Esta análise é realizada nos riscos que foram priorizados, pela análise qualitativa de riscos, como tendo impacto potencial e substancial nas demandas concorrentes do projeto. Este processo pode ser usado para atribuir uma classificação numérica a esses riscos individualmente ou para avaliar o efeito agregado de todos os riscos que afetam o projeto. Nem sempre é necessário realizar a análise quantitativa para desenvolver respostas eficazes a riscos. O processo de Realizar a análise quantitativa de riscos deve ser repetido depois de Planejar as respostas aos riscos e também como parte do processo de Monitorar e controlar os riscos, para determinar se o risco geral do projeto diminui satisfatoriamente.

O processo de análise quantitativa dos riscos é um processo que não se enquadra na realidade das MPEs. Devido à falta de maturidade das MPEs, esse processo não será tratado neste trabalho.

2.1.1.5 Planejar as respostas aos riscos

No processo de Planejar as respostas aos riscos são desenvolvidas opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. Não são planejadas respostas para todos os riscos do projeto, apenas para os que forem considerados principais. Este processo também engloba a identificação e a designação de uma pessoa para assumir a responsabilidade por cada resposta ao risco acordada e financiada.

As respostas planejadas devem ser adequadas à relevância do risco, ter eficácia de custos para atender ao desafio, serem realistas dentro do contexto do projeto, acordadas por todas as partes envolvidas, terem um responsável designado, e devem ser oportunas. Geralmente é necessário selecionar a melhor resposta ao risco entre as diversas opções possíveis.

Para executar esse processo é necessário ter o registro e o plano de gerenciamento dos riscos. No registro dos riscos constam sintomas e sinais de alerta, lista de prioridades de riscos do projeto, lista dos riscos que exigem resposta em curto prazo, lista de observação dos riscos, entre outros. No plano de gerenciamento dos riscos constam os limites para riscos baixos, médios e altos. A partir dessas entradas é possível definir para quais riscos serão definidas respostas, onde geralmente são escolhidos apenas os riscos principais.

Um risco pode ser classificado como positivo, se a sua ocorrência resultar em impactos potencialmente positivos no projeto; ou negativo, se a sua ocorrência resultar em impactos negativos nos objetivos do projeto. Para cada risco deve ser selecionada uma estratégia ou uma mescla de estratégias com maior probabilidade de ser eficaz. Segundo o PMBOK(PMI, 2009), as estratégias que podem ser adotadas para riscos negativos ou ameaças são:

- **Eliminar:** alterar o escopo e/ou planos de projeto para eliminar a causa do risco, assim removendo totalmente a ameaça. Por exemplo: Desenvolvimento para iPhone é muito crítico, por isso será retirado do escopo.

- **Transferir:** exigir a mudança da responsabilidade de alguns ou todos os impactos para um terceiro. Nesse processo o risco não foi eliminado, por isso deve-se monitorá-lo, pois ele ainda pode se materializar. Por exemplo: Ter seguro contra incêndio.
- **Mitigar:** adotar ações antecipadas para reduzir a probabilidade de ocorrência e/ou impacto do risco adverso para dentro de limites aceitáveis. O custo das ações de mitigação do risco deve ser inferior ao impacto deste para o projeto. Por exemplo: fazer backup todo dia e caso aconteça de perder o HD, será necessário comprar um novo HD e restabelecer o backup.
- **Aceitar:** não alterar o plano de gerenciamento do projeto para lidar com um risco. Por exemplo: se faltar energia ficará sem energia, pois não compensa investir em um gerador de energia.

As estratégias para riscos positivos ou oportunidades são:

- **Explorar:** eliminar a incerteza associada com um determinado risco positivo, garantindo que a oportunidade realmente aconteça.
- **Compartilhar:** alocar integral ou parcialmente a propriedade da oportunidade a um terceiro que tenha mais capacidade de capturar a oportunidade para benefício do projeto.
- **Melhorar:** identificar e maximizar os principais impulsionadores desses riscos positivos para aumentar a probabilidade de ocorrência.
- **Aceitar:** aceitar uma oportunidade, mas não persegui-la ativamente.

Outras estratégias que podem ser utilizadas nesse processo são: estratégias de respostas de contingência, que são respostas projetadas para serem usadas somente se as condições se manifestarem, os eventos que acionam a resposta de contingência devem ser definidos e monitorados; e opinião especializada, que é fornecida por pessoas experientes em relação às ações a serem adotadas para um risco específico e definido.

Esse processo também tem como saídas as atualizações do registro de riscos, nas quais as respostas apropriadas são escolhidas, acordadas e incluídas no registro de riscos. O registro dos riscos deve ser gravado em um nível de detalhamento que corresponda à classificação de prioridades e à resposta planejada. Os riscos altos e moderados são abordados em detalhes, já os riscos de baixa e média prioridade são incluídos em uma “lista de observação” para monitoramento periódico. Outras saídas desse processo são as decisões contratuais relacionadas

a riscos, as atualizações do plano de gerenciamento do projeto e as atualizações dos documentos do projeto.

Exemplo. Abordagem detalhada dos riscos de alta prioridade:

Tabela 10 - Abordagem detalhada dos riscos de alta prioridade

Objetivo	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Estratégia de resposta	Ações de prevenção	Plano de contingência
Requisitos mal coletados	Média	Muito alto	Alta	Mitigar	Usar uma metodologia sistemática para levantamento de requisitos	Refazer para melhorar os requisitos e então replanejar o cronograma
Incêndio na organização	Baixa	Muito alto	Alta	Aceitar	-	Acionar o seguro, reconstruir a organização e restabelecer o backup

2.2 Modelos de Melhoria de Processos

Esta seção descreve os dois modelos de melhoria de processo que são abordados neste trabalho, o PMBOK e o CMMI-DEV. Foi dada ênfase aos processos relacionados ao planejamento de riscos.

2.2.1 PMBOK

O Project Management Institute (PMI), fundado em 1969 nos EUA, é uma organização não lucrativa que tem o intuito de desenvolver e divulgar métodos de desenvolvimento de projetos.

O PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) é fruto dos esforços da PMI sendo considerado uma referência básica de gerenciamento de projetos. A primeira versão oficial do PMBOK, criada em 1987, foi desenvolvida pelo PMI para estruturar o conhecimento existente na área de gerenciamento de projetos. Atualmente está na quarta edição, lançada em 2008, e cada nova edição traz novos conteúdos implementados, revisões na abordagem e melhorias.

O Guia PMBOK fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais. Ele define o gerenciamento e os conceitos relacionados. Também descreve o ciclo de vida do gerenciamento de projetos e os processos relacionados (PMI, 2009).

A fundamentação teórica, apresentada na seção 2.1, já apresenta os conceitos básicos do PMBOK com relação ao gerenciamento de projetos. Conforme citado anteriormente, o PMBOK apresenta cinco grupos de processos e os divide em nove áreas de conhecimento. Neste trabalho é abordado o planejamento de riscos, que envolve o grupo de processo de planejamento e a área de conhecimento de gerenciamento de riscos do projeto. Identificar os riscos, realizar a análise qualitativa dos riscos, realizar a análise quantitativa dos riscos e planejar as respostas aos riscos são os cinco processos utilizados para fazer o planejamento de riscos. Mais detalhes sobre definições de cada área e grupo de processo podem ser encontrados no Guia PMBOK (PMI, 2009).

2.2.2 CMMI-DEV

O CMMI (*Capability Maturity Model Integration* – Modelo Integrado de Maturidade e de Capacidade) é um modelo de capacidade/maturidade para melhoria de processo. É destinado ao desenvolvimento de produtos e serviços de software. Ele é composto pelas melhores práticas associadas a atividades de desenvolvimento e de manutenção, cobrem o ciclo de vida dos produtos desde a concepção até a entrega e manutenção (SEI, 2006).

O CMMI foi criado pelo SEI (*Software Engineering Institute* – Instituto de Engenharia de Software) com uma primeira versão lançada em 2000. O CMMI foi desenvolvido como um aperfeiçoamento do CMM, este surgiu em 1986. Foram identificadas as melhores práticas no desenvolvimento de software, para garantir melhor qualidade e cumprimento dos prazos dos projetos. Atualmente o CMMI encontra-se na versão 1.3.

O CMMI possui 3 constelações: CMMI para Desenvolvimento, para Serviço e para Aquisição. O foco deste trabalho é o CMMI para Desenvolvimento, que é um modelo de referência que abrange as atividades para desenvolvimento tanto de produtos quanto de serviços de software.

O CMMI apresenta 2 caminhos para melhoria, um classificado como uma representação contínua e outro como uma representação por estágios. O primeiro permite que as organizações melhorem de forma incremental os processos correspondentes a uma ou mais áreas de processo individualmente selecionadas pela organização. O segundo caminho permite que as organizações melhorem um conjunto de processos inter-relacionados e, de forma incremental, tratem sucessivos conjuntos de áreas de processo.

A representação contínua utiliza níveis de capacidade para representar o estado dos processos da organização relativos a uma área de processo específica. Já a representação por estágios utiliza os níveis de maturidade para caracterizar o estado geral dos processos da organização em relação ao modelo geral. Na Tabela 11 é mostrada a representação dos níveis de capacidade e de maturidade.

Tabela 11 - Representação dos níveis de capacidade e maturidade (Baseada em SEI, 2010).

Nível	Níveis de Capacidade	Níveis de Maturidade
Nível 0	Incompleto	
Nível 1	Executado	Inicial
Nível 2	Gerenciado	Gerenciado
Nível 3	Definido	Definido
Nível 4		Gerenciado Quantitativamente
Nível 5		Otimizado

O planejamento dos riscos é abordado em 2 áreas de processo, Planejamento do Projeto (associado ao nível de maturidade 2) e Gerenciamento de riscos (associado ao nível de maturidade 3), conforme destacado abaixo na Tabela 12.

Tabela 12 - Áreas de processo por Nível de maturidade/Grupo de processo (Baseada em SEI, 2010).

Nível de maturidade	Engenharia	Gerência de projeto	Gerência de processo	Suporte
2	Gerência de requisitos	Ger. de acordo com fornecedores; Monitoração e controle de projeto; Planejamento de projeto		Gerência de configuração; QA de processo e produto; Medição e análise;
3	Validação; Verificação; Integração de produto; Solução técnica; Desenv. de requisitos;	Gerência de riscos; Gerência integrada de produto;	Treinamento organizacional; Definição do processo organizacional; Foco no processo organizacional;	Análise e resolução de decisões
4		Gerência qualitativa do projeto	Desempenho do processo organizacional	
5			Gerência de desempenho organizacional	Análise e resolução de causas

A área de processo **PP - Planejamento do projeto** tem como objetivo estabelecer e manter planos que definem as atividades do projeto. Uma das práticas específicas dessa área de processo é a SP 2.2 Identificar os riscos do projeto, na qual os riscos são identificados ou descobertos e analisados para dar apoio ao planejamento do projeto. Nesta análise geralmente é feita uma identificação inicial dos riscos, em seguida eles são analisado para determinar o impacto, probabilidade de ocorrência e quando os problemas estão propícios a ocorrer, e por último os riscos são priorizados (SEI, 2010).

Planejamento do projeto é definido, segundo o CMMI-DEV (SEI, 2010) pelos seguintes objetivos e práticas específicas:

SG 1 Estabelecer estimativas

SP 1.1 Estimar o escopo do projeto

SP 1.2 Estabelecer estimativas do produto de trabalho e dos atributos das atividades

SP 1.3 Definir o ciclo de vida das fases do projeto

SP 1.4 Estimar o esforço e custo

SG 2 Desenvolver o Plano de projeto

SP 2.1 Estabelecer o orçamento e cronograma

SP 2.2 Identificar os riscos do projeto – Os riscos identificados ou descobertos são analisados para apoiar o planejamento do projeto. Esta prática específica deve ser estendida para todos os planos que afetam o projeto, para assegurar que haja interação apropriada entre as partes interessadas relevantes em relação aos riscos identificados.

SP 2.3 Planejar o gerenciamento de dados

SP 2.4 Planejar os recursos do projeto

SP 2.5 Planejar os conhecimentos e habilidades necessárias

SP 2.6 Planejar os *Stakeholders* envolvidos

SP 2.7 Estabelecer o plano de projeto

SG 3 Obter o comprometimento com o plano

SP 3.1 Revisar os planos que afetam o projeto

SP 3.2 Conciliar trabalho e nível de recurso

SP 3.3 Obter o compromisso com o plano

A identificação dos riscos envolve a identificação de problemas potenciais, ameaças, vulnerabilidades e assim por diante, que poderiam afetar os esforços de trabalho e o plano (SEI, 2010). Os riscos devem ser identificados e descritos, de maneira compreensiva, antes de eles serem analisados e gerenciados de forma adequada (SEI, 2010).

Identificação de riscos e ferramentas de análise podem ser usados para ajudar a identificar possíveis problemas (SEI, 2010). A identificação e análise dos riscos do projeto tipicamente é feita da seguinte forma: identificando os riscos; analisando os riscos para determinar o impacto, a probabilidade de ocorrência e quando os problemas estão suscetíveis a ocorrer, e priorizando os riscos.

De acordo com o CMMI-DEV, exemplos de ferramentas de identificação e análise de riscos incluem o seguinte:

1. Identificar os riscos
 - a. Taxonomias de risco;
 - b. Avaliações de risco;
 - c. Listas de entrevistas estruturadas;
 - d. *Brainstorming*;
 - e. Processo, projeto e modelos de desempenho do produto;
 - f. Modelos de custos;
 - g. Análise de rede;
 - h. Análise do fator de qualidade
2. Documentar os riscos.
3. Revisar e obter acordo com as partes interessadas sobre a integralidade e exatidão dos riscos documentados.
4. Revisar os riscos quando apropriado.

Ainda conforme o CMMI-DEV, exemplos de quando os riscos identificados podem precisar ser revistos incluem o seguinte: quando novos riscos são identificados, quando os riscos se tornam problemas, quando os riscos são aposentados e quando as circunstâncias do projeto mudam significativamente.

A área de processo **Gerenciamento de riscos (RSKM)** tem o propósito de identificar potenciais problemas antes que eles ocorram. Assim, as atividades de gestão de riscos podem ser

planejadas e invocadas conforme necessário em toda vida do produto ou projeto para mitigar impactos negativos nos objetivos que foram alcançados, minimizando o impacto de tais riscos no projeto (SEI, 2010). O gerenciamento de riscos é um processo contínuo e foca em uma visão futura. Ele é muito importante para o gerenciamento do projeto, pois esta abordagem contínua antecipa e reduz riscos que podem causar um impacto crítico em um projeto (SEI, 2010). A detecção precoce e agressiva dos riscos é importante porque fazer mudanças e corrigir os esforços de trabalho nas fases iniciais do projeto normalmente é mais fácil, menos dispendioso e menos perturbador do que nas fases finais (SEI, 2010). Esta área representa uma forma mais madura em comparação a PP/SP2.2, considerando que a área de processo RSKM está associada ao nível 3 de maturidade de processo.

A área de processo de gerenciamento de riscos é composta de objetivos e práticas específicas, divididas da seguinte maneira:

SG 1 Preparo para o gerenciamento de riscos

SP 1.1 Determinar as fontes e categorias dos riscos

A identificação de fontes de risco fornece uma base para, sistematicamente, analisar as situações de mudança ao longo do tempo para assim descobrir as circunstâncias que afetam a capacidade do projeto para atender seus objetivos. Existem fontes de risco internas e externas ao projeto. No decorrer do projeto, fontes adicionais de risco podem ser identificadas. O estabelecimento de categorias para os riscos fornece um mecanismo para coleta e organização de riscos. Além disso, assegura um controle adequado e atenção da gerência para os riscos que podem ter consequências graves para o cumprimento dos objetivos do projeto.

SP 1.2 Definir os parâmetros dos riscos

Os parâmetros para avaliar, categorizar e priorizar os riscos incluem o seguinte: a probabilidade de ocorrência do risco; a consequência de risco, ou seja, o impacto e a gravidade da ocorrência do risco; e limiares para disparar as atividades de gerenciamento. Os parâmetros de risco são usados para fornecer critérios comuns e consistentes para a comparação de riscos a serem gerenciados. Sem esses parâmetros é difícil avaliar a gravidade de uma alteração indesejada causada por um risco, e de priorizar as ações necessárias para o planejamento de mitigação de risco.

SP 1.3 Estabelecer uma estratégia de gerenciamento de riscos

A estratégia de gerenciamento de risco deve ser guiada por uma visão comum de sucesso o que descreve as saídas desejadas do futuro projeto em termos do produto a ser entregue, seu custo e sua adequação às funcionalidades pretendidas. A estratégia de gerenciamento de risco é muitas vezes documentada em um plano de gerenciamento de risco para a organização ou projeto.

SG 2 Identificar e analisar os riscos

SP 2.1 Identificar os riscos

A identificação de riscos deve ser uma abordagem minuciosa, organizada para buscar riscos prováveis ou realistas que possam afetar os objetivos do projeto. Para ser eficaz, a identificação de riscos não deve tentar resolver todos os eventos possíveis. Para identificar os riscos são utilizados categorias e parâmetros desenvolvidos na estratégia de gerenciamento de riscos e na identificação das fontes de risco. Os riscos identificados formam uma linha de base para o início das atividades de gerenciamento de riscos. Além disso, devem ser revistos periodicamente para reexaminar as possíveis fontes de risco e condições de mudança. Isto deve ser feito para descobrir fontes de riscos negligenciados previamente ou inexistentes quando a estratégia para gestão de risco foi atualizada pela última vez. As atividades de identificação de riscos têm seu foco na identificação de riscos, não na colocação culpa em alguém. Algumas das práticas utilizadas nesse processo são: identificação de riscos associados com custo, cronograma e desempenho; revisão dos elementos que podem afetar o projeto; e documentação do contexto, condições e potenciais consequências de cada risco.

SP 2.2 Avaliar, categorizar e priorizar os riscos

A avaliação de riscos é necessária para atribuir uma importância relativa para cada risco identificado. É usada para determinar quando a atenção da gerência de projetos é necessária. Muitas vezes é útil agregar os riscos com base em suas inter-relações e desenvolver opções para estes níveis agregados. Quando um risco agregado é formado por um conjunto de riscos de nível inferior, deve ser tomado cuidado para assegurar que riscos importantes de nível inferior não sejam ignorados. Coletivamente, as atividades de avaliação de riscos, categorização e priorização são por vezes chamadas de “avaliação de risco” ou “análise de risco”. Nesse processo é feito uma lista dos riscos com suas prioridades. Essa lista é gerada através de uma avaliação dos riscos identificados usando os parâmetros de riscos definidos, categorização e

agrupamento dos riscos de acordo com as categorias definidas, e a priorização dos riscos para mitigação.

SG 3 Mitigar os riscos

SP 3.1 Desenvolver planos de mitigação dos riscos

Um componente crítico do planejamento de mitigação de risco é o desenvolvimento de ações e soluções alternativas, e um curso de ação recomendado para cada risco crítico. O plano de mitigação de riscos para um dado risco inclui técnicas e métodos usados para evitar, reduzir e controlar a probabilidade de ocorrência do risco, a extensão do dano provocado se o risco ocorrer (às vezes chamado de “plano de contingência”) ou ambos. Riscos são monitorados e quando excedem os limites estabelecidos, os planos de mitigação de risco são implantados para retornar os esforços para atingir um nível de risco aceitável. Se o risco não pode ser mitigado, um plano de contingência pode ser invocado. Tanto a mitigação de riscos quanto os planos de contingência, muitas vezes são elaborados apenas para os riscos com consequências altas ou inaceitáveis. Outros riscos poderão ser aceitos e simplesmente monitorados.

Nesse processo são documentadas as opções alternativas para cada risco identificado, os planos de mitigação dos riscos, os planos de contingência, e a lista do responsável por rastrear e tratar cada risco.

SP 3.2 Implementar os planos de mitigação dos riscos

A estratégia de gerenciamento de riscos define os intervalos em que o *status* do risco deve ser revisto. Esta atividade pode resultar na descoberta de novos riscos ou novas opções de risco que podem necessitar replanejamento e reavaliação. Em qualquer caso, a aceitabilidade de limiares associados aos riscos deveria ser comparada com a situação atual (ou status do risco) para determinar a necessidade de se implementar um plano de mitigação de riscos. Como práticas desse processo, constam a atualização do status dos riscos, a avaliação da probabilidade, a consequência e limiares dos riscos, a atualização da lista de opções de tratamento de risco, a atualização da lista das ações que devem ser tomadas para lidar com riscos, e planos de mitigação de risco com opções para lidar com os riscos.

2.3 FERRAMENTAS/ SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A escolha certa de um software de gestão de projetos auxilia as organizações a cumprirem prazos, otimizarem a utilização de recursos e aumentarem a qualidade de serviços prestados,

assim atendendo as necessidades dos clientes (SAMPAIO, 2009). De acordo com Sampaio(2009) a adoção de ferramentas corporativas para gerenciamento de projetos propicia padronização de métodos e processos, e a disponibilização de informações em tempo real ao alcance de toda a equipe do projeto. Dessa forma, aumentam-se a qualidade do gerenciamento e as chances de alcançar os objetivos traçados. A adoção de ferramentas de gerenciamento de projetos pelas organizações cresceu consideravelmente nos últimos anos, bem como a oferta de produtos e o surgimento de novas soluções (SAMPAIO, 2009).

O uso de ferramentas para a gerência de riscos proporciona diversos benefícios às atividades de identificação, análise, monitoramento e comunicação de riscos. Alguns desses benefícios são: a organização das informações de forma mais eficiente e acessível, o auxílio ao monitoramento dos riscos e acompanhamento do histórico, a oportunidade de análises automatizadas de riscos, a integração com outras ferramentas de gerência de projeto, a comunicação dos riscos, e o desenvolvimento de relatórios (SANDERS, WANGENHEIM, 2006). Dentre as opções de software disponíveis, é importante escolher aquelas que atendem melhor a todo o processo de gerenciamento de riscos. Atualmente existem diversas licenças de software. Sendo assim, é fácil encontrar no mercado ferramentas de gerenciamento de projetos, tanto comerciais quanto gratuitas (*free*), integradas a outras ferramentas, que funcionem em ambiente *web* ou em formato *standalone* (SANDERS, WANGENHEIM, 2006).

Cada uma das licenças de software possui uma característica diferente. A Tabela 13 mostra uma breve descrição de cada licença.

Tabela 13 - Licenças de software (Baseado no “Curso de Introdução ao Software Livre do Via Digital”)

Licença	Descrição
Privativa	EULA (<i>End User License Agreement</i>) Contrato de licença com o Usuário Final – É um contrato legal entre o autor do software e o usuário final. O usuário final deve aceitar os termos desta licença de Software e acatar os termos deste contrato, caso contrário não deve instalar o software.
Semi-livre	São licenças com cláusulas de não comercialização ou que restringem alguma das 4 liberdades (usar, copiar, modificar e distribuir).
Livre – sem <i>copyleft</i> (permissiva)	As permissivas, também chamadas de liberais, não impõem condições na redistribuição. Ao licenciar um programa sob uma licença sem <i>copyleft</i> dá-se mais liberdade aos desenvolvedores de software, já que eles estarão livres para adotar códigos assim licenciados de forma mais flexível; podendo até mesmo fechá-los (seja usando o código de terceiros para criação de novo software proprietário ou simplesmente redistribuindo o código sem repassar aos novos usuários as liberdades que ele recebeu).

Livre – com <i>copyleft</i> (recíproca)	São licenças que impõe condições na redistribuição. Nas licenças com <i>copyleft</i> protege-se mais a liberdade dos usuários , que terão sempre garantidos os direitos de utilizar, modificar, adaptar às suas necessidades e/ou distribuir o software e seu código, propagando essas liberdades a todos os outros usuários, indefinidamente.
--	---

O foco deste trabalho está nas ferramentas de software livre e de código aberto (*open source*), pois é preciso ter acesso ao código fonte, para que seja possível fazer as melhorias necessárias no software e depois distribuir a ferramenta com estas modificações. A partir de uma análise das ferramentas de gerenciamento de projetos, descrita em detalhes na seção 3, que se enquadram nestes critérios, foi constatado que o dotProject é a melhor ferramenta entre as analisadas.

Figura 4 - Página inicial do dotProject.

dotProject 2.1.5 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Companies | Projects | Tasks | Calendar | Files | Contacts | Forums | Tickets | User Admin | System Admin - New Item -

Welcome Grupo de Qualidade de Software GQS Help | My Info | **Todo** | Today | Logout

Day View Company: All | new event

month view : week view

segunda-feira, 31/10/2011

tabbed : flat

Events | **Tasks** | Projects

Implementar x
Análise

Show Todo for: GQS, Grupo de Qualidade de Software Show: Pinned Only Archived Projects Projects on Hold Dynamic Tasks Low Priority Tasks Empty Dates

Pin	Progress	P	Task / Project	Start Date	Duration	Finish Date	Due In
	Log 10%	↑	Implementar x	31/10/2011 08:30 am	4 hours	01/11/2011 05:00 pm	1
	Log 0%		Análise	31/10/2011 08:45 am	30 hours	17/11/2011 05:00 pm	17

Key: ■ =Future Task ■ =Started and on time ■ =Should have started ■ =Overdue

setembro 2011

seg	ter	qua	qui	sex	dom
			1	2	3
4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27
28	29	30			

outubro 2011

seg	ter	qua	qui	sex	dom
			1	2	
3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26
27	28	29	30		
31					

novembro 2011

seg	ter	qua	qui	sex	dom
			1	2	3
4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27
28	29	30			

2.4 MPE

Nessa seção será abordado o conceito de MPE. Serão o ambiente onde atualmente elas estão inseridas, as estratégias utilizadas no desenvolvimento de produtos e os principais problemas no gerenciamento de projetos.

2.4.1 Caracterização de MPEs

Existem diferentes formas de definir o porte de uma empresa. A diferença entre microempresa, empresa de pequeno, médio e grande porte é definida na tabela a seguir. A classificação das empresas quanto ao seu porte pode ser feito com base na receita bruta e na quantidade de funcionários. A Tabela 14 mostra essa classificação quanto ao número de funcionários.

Tabela 14 - Classificação de microempresa e empresas de pequeno porte

Porte	Número de funcionários (na área do comércio e serviços)
Microempresa	Até 9 pessoas
Empresa de Pequeno Porte	De 10 a 49 pessoas
Empresa de Médio Porte	De 50 a 99 pessoas
Empresa de Grande Porte	Mais de 100 pessoas

FONTE: SEBRAE, 2007

Das empresas no ramo de desenvolvimento de produtos de software no Brasil, menos de 1% se enquadram na qualificação de “grande porte” (GARCIA, 2006). Entre 1996 e 2002, o número de MPEs teve um crescimento de aproximadamente 55%, o que corresponde a 1,7 milhões de novas empresas. Em contrapartida, nesse mesmo período foram criadas apenas 3,1 mil novas médias e grandes empresas. A estimativa feita pelo SEBRAE em 2004 é de que anualmente são criadas em torno de 470 mil novas empresas de micro e pequeno porte (GARCIA, 2006).

As MPEs tem grande importância no mercado nacional. Elas representam quase o total das empresas formais, são responsáveis por mais da metade dos empregos formais (SEBRAE, 2005) e respondem por cerca de metade do faturamento bruto anual no mercado interno (MCT, 2009).

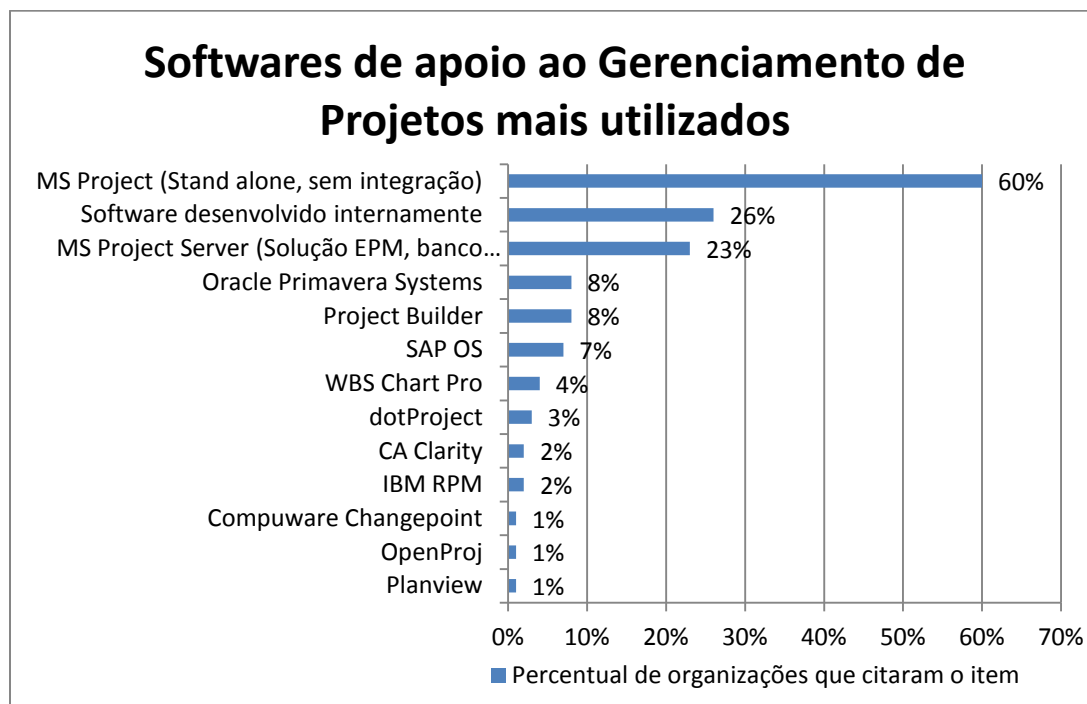
Mesmo diante desse crescimento, a taxa de mortalidade das mesmas ainda continua alta (SEBRAE, 2007). Um dos principais fatores de insucesso de uma MPE é a falta de habilidades

gerenciais. Empresários apontaram o planejamento nas empresas como uma preocupação e as falhas gerenciais foram a principal razão para o fechamento de MPEs (SEBRAE, 2007). Há também uma falta de adequação ou inserção de metodologias nos processos de desenvolvimento de software nas MPEs, de forma que essas empresas possam desenvolver sua maturidade e qualidade não somente na construção dos seus produtos, como também na gerência de seus negócios (GARCIA, 2006). Outro grande problema enfrentado pelas MPEs de software é o retrabalho. Estima-se que em uma empresa que não possui efetiva metodologia de gestão e de maturidade, de 40% a 45% dos serviços efetuados podem ser definidos como retrabalho, fazendo com que os custos sejam aumentados e haja um comprometimento dos prazos [CASTELLI, 2002]. Como esses fatores são destacados como um diferencial nos dias atuais, muitas empresas estão voltando seus processos à adaptação de uma forma concreta de desenvolvimento, que traga mais qualidade aos seus produtos e ganho de confiança no mercado (GARCIA, 2006).

Conforme mencionado anteriormente, a falta de conhecimento e/ou utilização de modelos de maturidade em gerenciamento de projetos pode levar ao insucesso de uma empresa. Sendo assim, é preocupante o dado de que a maioria das empresas de software não possui avaliação usando o modelo de referência CMMI, vigente e publicada no site do SEI – Software Engineering Institute (PMI-BRASIL, 2009).

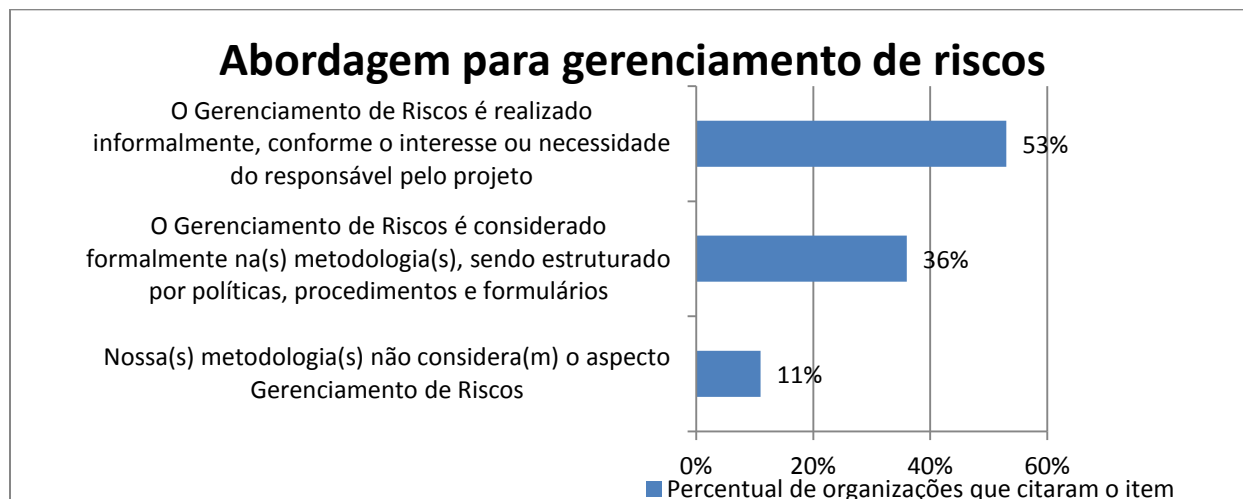
Atualmente existem muitas ferramentas de GP de software no mercado que, mesmo não contemplando todos os requisitos do PMBOK e CMMI, auxiliam a gerenciar seus projetos de maneira mais eficiente. A maior parte das empresas sabe da importância desse tipo de ferramenta, por isso utilizam (PMI-BRASIL, 2009). O gráfico da Figura 5 mostra as ferramentas de gerenciamento de projetos que são mais utilizadas pelas organizações.

Figura 5 - Softwares de apoio ao gerenciamento de projetos mais utilizados (PMI-BRASIL, 2009).



A partir do gráfico da Figura 6, nota-se que a maioria das empresas ainda não percebeu a importância da utilização de uma metodologia formal, estruturada por políticas, procedimentos e formulários, para gerenciar os riscos do projeto. Elas realizam apenas o gerenciamento de riscos de forma informal conforme o interesse ou necessidade do responsável pelo projeto (PMI-BRASIL, 2009).

Figura 6 - Abordagem para gerenciamento de riscos.



FONTE: PMI-BRASIL, 2009

Além de todos esses fatores citados anteriormente, as MPEs possuem algumas características que dificultam o gerenciamento do projeto e, conseqüentemente, o planejamento de riscos. (SANDERS, WANGENHEIM, 2006) descrevem algumas dessas características:

- **Falta de capacitação gerencial** – O tamanho reduzido das empresas faz com que seus proprietários/administradores tenham um horizonte de planejamento de curto prazo, ficando presos num círculo vicioso onde a resolução de problemas diários impede a definição de estratégias de longo prazo e de inovação (ROVERE, 2001). Assim, as MPEs não enxergam oportunidades de longo prazo, focando em ações de curto prazo, por exemplo, demissão de mão de obra ou compra de equipamentos de menor custo, e desempenho. Além disso, esta característica faz com que as MPEs não possuam capacidade de avaliação de riscos de forma pró-ativa.
- **Multi-funcionalidade da mão de obra em MPEs** – A empresa geralmente possui uma equipe limitada em termos de quantidade de pessoas e, muitas vezes também, em termos de qualidade e falta de conhecimento específico. Como a empresa não tem condições de contratar especialistas para suprir as necessidades, o próprio empresário torna-se polivalente, passando a atender problemas de produção, de compras, de *marketing* de vendas e de recursos humanos (MARTENS, 2001). Essa característica faz com que o gerente de projetos (que pode ser o próprio empresário) não disponha de tempo suficiente para fazer o planejamento de riscos.
- **Precariedade no gerenciamento de projetos** - os seguintes fatores agravam os problemas do gerenciamento de projetos de software em MPEs (ROULLER, 2001): (1) Falta de formalização de procedimentos para gerência e controle de projetos; (2) Inexistência de um processo definido; (3) Recursos pessoais e financeiros limitados; (4) Falta e/ou pouca cultura em processos; (5) Pouco treinamento em engenharia de software; (6) Imaturidade metodológica; (7) Crescimento ocorrido por demanda; (8) Falta de experiência administrativa por parte dos gerentes e diretores; (9) Falta de definição das metas organizacionais. Todos estes fatores fazem com que a execução do gerenciamento de riscos seja mais complicada pela falta da cultura organizacional em procedimentos definidos. A falta de planejamento pró-ativo, que incluiu o planejamento de riscos, é essencial para a gerência de riscos.

- **Tempo de entrega ao mercado** - Segundo Kulpa & Johnson (KULPA, 2003) o primeiro dirigenciador do negócio para MPEs é tempo de resposta ao mercado. Decisões precisam ser tomadas rapidamente e dentro do prazo. Enquanto que o CMMI-SE/SW promove a qualidade com o alongamento do processo usado para desenvolver e entregar sistemas, as MPEs precisam entregar seus sistemas no tempo estimado do mercado, preferindo a velocidade de entrega de qualidade ou funcionalidades do sistema, deixando de lado vários processos, assim como o planejamento e gerência de riscos.
- **Ausência de padrão no ciclo de vida dos projetos** - Segundo Coleman & Verbruggen (COLEMAN, 1998) as pequenas empresas possuem os seguintes problemas quanto a ausência de padrões durante o ciclo de vida dos projetos: (1) Ausência de um documento padrão de requisitos; (2) Ausência de um documento padrão para o projeto; (3) Ausência de padrões para programação; (4) Ausência de planos de programadores para testes de unidade; (5) Ausência de testes independente dos módulos; (6) Ausência de documentação formal de erros; (7) Ausência de documentação de solicitações de correções de erro e alterações. Estes fatores dificultam o planejamento de riscos em MPEs, uma vez que encontrar riscos na documentação gerada, conforme as melhores práticas relatadas no CMMI, se torna um trabalho não repetitivo ao longo da vida da empresa já que os projetos não possuem padrão.

3 ESTADO DA ARTE

Neste capítulo é elaborada uma análise avaliando o grau de suporte de ferramentas de gerenciamento de projetos utilizadas atualmente, identificando quais ferramentas proveem algum suporte ao processo de planejamento de riscos. Também neste capítulo é apresentada uma pequena descrição de cada ferramenta avaliada.

O objetivo desta avaliação é encontrar uma ferramenta que permita evoluir e incluir funcionalidades, no sentido de implementar o processo de planejamento de riscos.

3.1 DEFINIÇÃO DA REVISÃO DO ESTADO DA ARTE

Para definir os critérios utilizados para avaliar as ferramentas no que se refere ao planejamento de riscos alinhado ao PMBOK e CMMI-DEV foi utilizado o artigo (WANGENHEIM, 2010) além de análises adicionais dos processos relacionados ao CMMI-DEV 1.3 já descritos anteriormente. Assim como no artigo foi feita uma comparação entre as práticas do CMMI-DEV e do PMBOK. No artigo foi utilizada a versão 1.2 do CMMI e neste trabalho a versão 1.3. A partir dessa comparação foram criadas Unificação das melhores práticas (UBP - *Unified Best Practice*):

- **UBP1. Planejar o gerenciamento de riscos:** definir como conduzir as atividades de gerenciamento de riscos para um projeto.
- **UBP2. Identificar os riscos:** identificar e documentar quais riscos podem afetar o projeto.
- **UBP3. Realizar a análise qualitativa dos riscos:** priorizar os riscos para análises ou ações através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.
- **UBP4. Realizar a análise quantitativa dos riscos:** Analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.
- **UBP5. Planejar as respostas aos riscos:** Desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir ameaças aos objetivos do projeto.

Na Tabela 15 é apresentada cada UBP e a correspondência da mesma no CMMI-DEV 1.3 e no PMBOK:

Tabela 15 - Critérios para avaliação do planejamento de riscos das ferramentas de gerenciamento de projetos.

UBP	Descrição	CMMI-DEV 1.3	Grau de cobertura	PMBOK	Grau de cobertura
UBP 1 -Planejar o gerenciamento de riscos	Define com conduzir as atividades de gerenciamento de riscos do projeto	SG/SP 1.1 Determinar as fontes e categorias dos riscos SG/SP 1.2 Definir os parâmetros dos riscos SG/SP 1.3 Estabelecer uma estratégia de gerenciamento de riscos	Total	Planejar o gerenciamento dos riscos	Total
UBP 2 - Identificar os riscos	Identificar e documentar quais riscos podem afetar o projeto	PP/SP 2.2 Identificar os riscos do projeto SG/SP 2.1 Identificar os riscos do projeto	Total	Identificar os riscos	Total
UBP 3 - Realizar a análise qualitativa dos riscos	Priorizar os riscos para futura análise ou ação a partir da avaliação e combinação da probabilidade de ocorrência e impacto	PP/SP 2.2 Identificar os riscos do projeto SG/SP 2.2 Avaliar, categorizar e priorizar os riscos	Total	Realizar a análise qualitativa dos riscos	Total
UBP 4 - Realizar a análise quantitativa dos riscos	Analisar numericamente os efeitos dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto	SG/SP 2.2 Avaliar, categorizar e priorizar os riscos	Parcial	Realizar a análise quantitativa dos riscos	Total
UBP 5 -Planejar as respostas aos riscos	Desenvolver opções e ações para melhorar oportunidades e reduzir ameaças aos objetivos do projeto	SG/SP 3.1 Desenvolver planos de mitigação dos riscos SG/SP 3.2 Implementar os planos de mitigação dos riscos	Total	Planejar as respostas aos riscos	Total

Para avaliação do suporte das ferramentas de gerenciamento de projetos, em relação aos critérios de planejamento de riscos, será utilizada a tabela de avaliação de escala ordinal de 4 pontos, seguindo a proposta de escala definido no (PEREIRA, 2010).

Tabela 16 - Tabela de avaliação das ferramentas de gerenciamento de projeto

Código	Descrição
-	Não prove nenhum suporte
*	Oferece suporte básico, mas as funcionalidades não foram projetadas para este fim.
**	Oferece suporte básico, mas as funcionalidades foram projetadas para este fim.
***	Oferece suporte completo

FONTE: PEREIRA, 2011

3.2 EXECUÇÃO

Foram analisadas 5 ferramentas *open source* de gerenciamento de projetos, conforme a seleção apresentada no trabalho do (PEREIRA, 2011). No artigo a seleção foi feita no maior site de aplicações de código aberto, o repositório web *SourceForge* (PEREIRA, 2011). A busca foi realizada no dia 08 de junho de 2010, utilizando exatamente a frase "*project management*" e não utilizando as palavras "*desktop*" ou "*groupware*" dentro da categoria "*Office/Business - Project Management*" (PEREIRA, 2011). Ao total a pesquisa retornou 206 resultados de softwares disponíveis para o download então foram aplicados critérios de inclusão e de exclusão para selecionar as ferramentas (PEREIRA, 2011). Estes critérios seguem abaixo (PEREIRA, 2011):

Critérios de inclusão:

- Atualização: no mínimo em 2008 para excluir ferramentas que não tiveram mais manutenção;
- Popularidade: taxa de download no mínimo de 50 downloads/semana dessa forma considerando as mais utilizadas;
- Equipe: grupo de desenvolvimento de 4 pessoas para tentar aumentar a garantia de continuidade do projeto;
- Foco: a ferramenta deve prover suporte para características tradicionais de gerenciamento de projetos.

Critérios de exclusão:

- Tecnologia: sistemas desktop que não oferecem nenhum suporte para coletar e distribuir informação pela web;
- Suporte: suporte para um grande número de processos como gerenciamento de

configuração, rastreamento de *bugs*, gerenciamento de mudanças sem oferecer um suporte devido ao gerenciamento de projetos.

- Especificidade: suporte para uma característica específica de gerenciamento de projeto, por exemplo, simulação de monte carlo ou funções para cálculo de esforço ou também para um contexto específico.
- Metodologia: suporte para métodos ágeis como SCRUM ou Agile.

A partir destes critérios foi possível selecionar 5 ferramentas principais dentro dos critérios listados, estas são apresentadas abaixo em ordem classificatória (PEREIRA, 2011):

1. dotProject
2. Project.net
3. PhpCollab
4. Track+
5. Strebber

3.3 ANÁLISE

Nesta seção são apresentadas as principais funcionalidades e uma breve descrição das ferramentas selecionadas anteriormente. Além disso é feita uma análise dessas ferramentas sobre o grau de suporte ao planejamento de riscos.

3.3.1 dotProject

A ferramenta de gerenciamento de projetos dotProject é distribuída sob a licença GNU-GPL. O desenvolvimento é feito utilizando a linguagem de programação PHP e o banco de dados utilizado pode ser MySQL ou ADOdb.

As principais funcionalidades do dotProject (versão 2.1.5) são:

- Módulo para empresas (cadastro de empresas e departamentos e lista das mesmas);
- Cadastro, lista e status de projetos;
- Gráfico Gantt;
- Cadastro, lista e status de atividades dos projetos;
- Calendário;

- Repositório de arquivos;
- Cadastro e lista de contatos;
- Fórum de discussão;
- Gerenciamento de chamados de problemas;
- Gerenciamento de usuários;
- Administração do sistema;

Figura 7 - Tela inicial do dotProject

The screenshot displays the dotProject 2.1.5 web interface. The top navigation bar includes links for Companies, Projects, Tasks, Calendar, Files, Contacts, Forums, Tickets, User Admin, and System Admin. The main content area is titled "Day View" and shows a "month view : week view" for "segunda-feira, 31/10/2011". Below this, there are tabs for "Events", "Tasks", and "Projects". The "Tasks" tab is active, showing a list of tasks for the project "GQS, Grupo de Qualidade de Software".

Pin	Progress	P	Task / Project	Start Date	Duration	Finish Date	Due In
	Log 10%	↑	Implementar x	31/10/2011 08:30 am	4 hours	01/11/2011 05:00 pm	1
	Log 0%		Análise	31/10/2011 08:45 am	30 hours	17/11/2011 05:00 pm	17

Key: =Future Task =Started and on time =Should have started =Overdue

On the right side, there are three calendar views for the months of September, October, and November 2011, showing the days of the week and the number of tasks scheduled for each day.

Na análise dessa ferramenta percebe-se que nenhum dos módulos principais do dotProject fornecem funcionalidades relacionadas aos riscos dos projetos. Sendo assim, ele não provê nenhum suporte ao planejamento de riscos.

3.3.2 Módulo de riscos do dotProject

Por a ferramenta dotProject ser um software livre sob a licença GNU-GPL, é possível copiar gratuitamente, fazer sua instalação, alterar o código fonte para evoluir o sistema e distribuí-lo sob a mesma licença. Sendo assim existem vários módulos que adicionam funcionalidades específicas ao dotProject. Existe um módulo adicional para os riscos, que funciona apenas nas versões dotProject v2.1.0-rc1 até v2.1.2. Atualmente o dotProject está na versão 2.1.5, mas foi realizada a análise desse módulo de riscos na versão 2.1.2.

Nesse módulo é possível cadastrar e visualizar todos os riscos cadastrados. Para cadastrar um risco, conforme mostra a Figura 7, são disponibilizados os seguintes campos:

- Nome do risco
- Descrição
- Probabilidade: Não especificada / Baixa / Média / Alta
- Impacto: Não especificado / Baixo / Médio / Alto / Super Alto
- Status: Não especificado / Aberto / Fechado / Não se aplica
- Responsável
- Projeto: *All* / “Algum projeto já cadastrado”
- Tarefa: (Se for selecionado um projeto específico, era para mostrar as tarefas desse projeto como opções, mas esta opção está com problemas e não mostra as tarefas)
- Notas

Não é obrigatório o preenchimento de nenhum dos campos.

Figura 8 - Cadastro de risco do módulo adicional de riscos do dotProject

dotProject 2.1.5

Empresas | Projetos | Atividades | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Risks

Bem-vindo Grupo de Qualidade de Software GQS

Ajuda | Meus dados | A Fazer | Hoje | Sair do sistema

Add Risk

risks list : View Risk

Risk Name:

Descrição:

Probability:

Impact:

Situação:

Responsável:

Projeto:

Atividade:

Notes:

Na visualização dos riscos (Figura 9) os mesmos aparecem separados por projeto e os que se referem a todos os projetos aparecem antes. A visualização mostra o ID, a tarefa a que ele está relacionado, nome, descrição, probabilidade, impacto, responsável, data de mitigação, status e data da última nota. É possível visualizar com mais detalhes e excluir os riscos. A função para editar os riscos não funciona, ao clicar nessa opção vai para a tela de cadastro de um novo risco.

Figura 9 - Lista de riscos do módulo adicional de riscos do dotProject

ID	Related Task	Name	Description	Probability	Impact	Owner	Mitigation Date	Status	Last Note Date
9	No task specified			Not Specified	Not Specified	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	All Risks	-
1	No task specified	Risk A		Not Specified	Not Specified	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	All Risks	23/11/2011
Pizzaria									
5	No task specified	Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Se funcionário se afastar por motivo de saúde, então pode ter atraso na entrega do projeto.	Medium	Medium	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	Open	-
4	No task specified	Falta de conhecimento para desenvolver para iPhone	Se o desenvolvedor não tem conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones, então é necessário capacitar os desenvolvedores, resultando em atraso do projeto.	Low	High	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	Open	-
10	No task specified	Faltar energia	Se faltar energia, então pode precisar de um gerador de energia.	Low	High	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	Not Applicable	-
8	No task specified	Incêndio na organização	Se ocorrer um incêndio na organização, então pode perder tudo que estava na organização.	Low	Super High	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	Open	-
6	No task specified	Queimar o HD	Se queimar o HD dos desenvolvedores, então pode haver perda de tudo que já foi desenvolvido, assim podendo levar até o cancelamento do projeto.	Low	High	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	Open	-
3	No task specified	Requisitos mal coletados	Se os requisitos não forem bem coletados, então pode haver retrabalho e consequentemente atraso do projeto.	Low	Super High	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	Open	-
2	No task specified	Risk B	description	High	Not Specified	Grupo de Qualidade de Software GQS	-	Open	-

Na análise desse módulo adicional percebe-se que ele satisfaz partes do processo de identificação dos riscos (UBP 2), pois é possível cadastrar um risco e uma breve descrição do mesmo. Também satisfaz em partes o processo de realizar a análise qualitativa dos riscos (UBP 3), pois é possível cadastrar probabilidade e impacto dos riscos. Em contrapartida, este módulo não satisfaz as outras UBPs (Planejar o gerenciamento de riscos; Realizar a análise qualitativa dos riscos; Realizar a análise quantitativa dos riscos; Planejar as respostas aos riscos) porque não há opção para criar um plano de gerenciamento de riscos e nem uma estrutura de categorização dos riscos, não é feita a priorização dos riscos, não é analisado numericamente os efeitos dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto e não há opção para planejar as respostas aos riscos.

3.3.3 Project.net

A ferramenta de gerenciamento de projetos Project.net é distribuída sob a licença GPLv3. O banco de dados utilizado por essa ferramenta é o Oracle e a aplicação roda em qualquer servidor web que suporte Java. Esta ferramenta possui funcionalidades diferentes para um usuário cliente e um gerente de projetos. As principais funcionalidades dessa ferramenta para o cliente são (PROJECT.NET, 2011):

- Compartilhamento de documentos;
- Gerência de formulários;
- Grupos de discussão;
- Calendário compartilhado;
- Tarefas;
- Marcos;
- Workflow do projeto;
- Repetição de processos;
- Entregáveis;
- Informações do projeto.
- As principais funcionalidades para o gerente de projeto são (PROJECT.NET, 2011):
- Planejamento de projeto;
- Gerenciamento de portfólio de projeto;
- Rastreamento de entregáveis;
- Notificação por e-mail de qualquer mudança que ocorra em qualquer projeto;
- Relatório do status do projeto.

Não foi feita análise prática desta ferramenta, pois esta funciona com o banco de dados da Oracle e a instalação não funcionou corretamente, o que impossibilitou a utilização da ferramenta. Entretanto, com as informações obtidas, percebe-se que ela não provê suporte aos riscos.

3.3.4 PhpCollab

A ferramenta de gerenciamento de projetos PhpCollab é distribuído sob a licença GPL. Utiliza a linguagem de programação PHP e o banco de dados: MySQL, PostgreSQL ou SQLServer. As principais funcionalidades dessa ferramenta são (PHPCOLLAB, 2011):

- Cadastro, lista e status dos projetos;
- Cadastro, lista e status das fases, tarefas e sub-tarefas dos projetos;
- Cadastro e lista de discussão;
- Cadastro de empresas (clientes);
- Relatórios com as estatísticas do projeto;
- Gerenciamento de usuários;
- Buscador;
- Calendário;
- Notícias;
- Armazenamento de arquivos, versionamento e revisões pareadas;
- Gerência *bugs* através da integração com Mantis;
- Possui dois sites distintos, um para o time do projeto e outro para o cliente;

A Figura 10 mostra a tela inicial dessa ferramenta:

Figura 10 - PhpCollab

PhpCollab : Home Page

User: Grupo de qualidade de Software [Log Out](#) [Preferences](#) [Go to projects site](#)

[Home](#) [Projects](#) [Clients](#) [Reports](#) [Search](#) [Calendar](#) [Newsdesk](#) [Bookmarks](#)

[Home](#) / [Grupo de qualidade de Software](#)

My Projects

ID	Project	Priority	Client Organization	Status	Owner	Project Site
2	Pizzaria	Medium	UFSC	Open	ggg	<Create...>
1	TESTE	Medium	None	Not Started	ggg	<Create...>

My Tasks

Name	Priority	Status	Completion	Due Date	Assigned By	Project	Published
Teste Tarefa	High	Open	20 %	2011-11-07	ggg	Pizzaria	No

My Subtasks

No items to display

My Discussions

No items to display

My Reports

No items to display

My Notes

No items to display

My Newsdesk

No items to display

PhpCollab v2.5 - Connected users: 1

Analisando esta ferramenta sob o ponto de vista do planejamento de riscos, percebe-se que não há suporte a esse processo. Portanto, não cobre nenhuma das UBPs definidas.

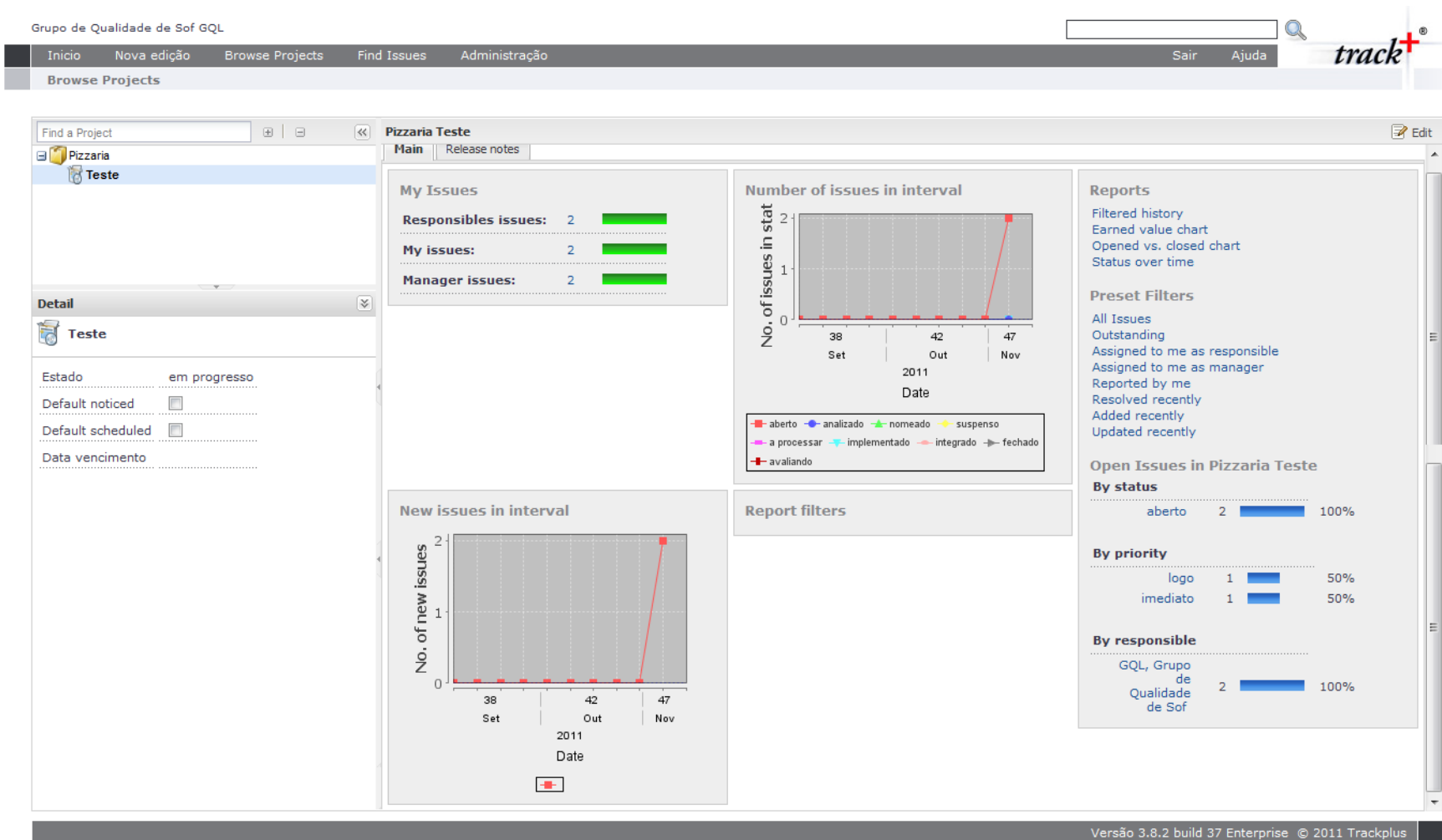
3.3.5 Track+

A ferramenta de GP Track+ é distribuída sob a licença GPL. Utiliza a linguagem de programação Java e possui suporte para os bancos de dados MySQL, Oracle, Microsoft SQLServer, IBM DB2, PostgreSQL, Firebird e Interbase. As principais funcionalidades dessa ferramenta são (TRACKPLUS, 2011):

- Gerenciar um grande número de tarefas usando filtros e hierarquias;
- Controlar o acesso à informação através de regras;
- Definir seu próprio workflow para corresponder ao seu processo;
- Ter uma visão rápida do projeto através do seu *dashboard* configurável;
- Criar seu próprio *template* de relatório;
- Monitorar o progresso do projeto;
- Notificações por email sobre mudanças e tarefas;
- Gerenciamento de filtros, os filtros podem ser utilizados em apenas um projeto ou vários;
- Gerenciamento de listas como marcos, problemas reportados, solicitações de melhoria, riscos do projeto, entre outros;
- Definição de prioridades e severidade;
- Definição de data de início e fim para cada item;
- Integrado com sistemas de controle de versão;
- Planejamento de atividades e tarefas;
- Emissão de relatórios e consultas;
- Acompanhamento de estimativas de tempo, custo e gastos;

A Figura 11 mostra a tela inicial dessa ferramenta:

Figura 11 - Track+



A partir da análise dessa ferramenta percebe-se que ela não provê suporte ao planejamento de riscos e, conseqüentemente, a nenhuma UBP.

3.3.6 Streber

A ferramenta de GP Streber é um software livre sob a licença GPL. Foi desenvolvido usando a linguagem de programação PHP e usa o banco de dados MySQL. As principais funcionalidades do Streber são (STREBER, 2011):

- Cadastro, lista e status de projetos;
- Cadastro, lista e status de atividades dos projetos;
- Gerenciamento de usuários;
- Cadastro e gerenciamento de pessoas e empresas;
- Buscador;
- Controle de versão ao adicionar arquivos no sistema;
- Histórico completo de mudanças;
- Notificações sobre mudanças são enviadas por email;
- Gerenciamento de *bugs*, versões e *release* para os projetos de software.

A Figura 12 mostra a página inicial dessa ferramenta.

Figura 12 - Streber

The screenshot displays the StreberPM web application interface. At the top, there is a navigation bar with the following elements: 'streberPM', a dropdown menu for 'Home', and other navigation options: 'Projects', 'People', 'Companies', and a search box. The user is logged in as 'Grupo de qualidade de Software' and is currently viewing the 'Recent changes' section. Below the navigation bar, there are tabs for 'Recent changes', 'Your Tasks', 'Bookmarks', 'Efforts', and 'Overall changes'. The main content area is titled 'Today / Monday, October 31st' and shows a list of recent changes under the heading 'Recent changes (Hide yours)'. The first change is 'Pizzeria project', which includes a 'New folder' and a 'Des' entry, both modified by 'Grupo de qualidade de Software'. The second change is 'TEST project project', which includes a 'task test' and a 'Bug Test' entry, both modified by 'Grupo de qualidade de Software'. On the right side of the interface, there is a section titled 'Active projects' with the sub-heading 'without client'. This section contains a list of active projects: 'TEST project', 'TESTE project II', and 'Pizzeria'. At the bottom of the page, there is a footer with technical information: 'streber 0.091 (2009-06-22) / rendered in 1276 ms / memory used: B / (54 queries / 453 fields) system info'.

Avaliando o suporte da ferramenta para o Planejamento de Riscos, é possível concluir que ela não possui nenhuma funcionalidade para tratar dos riscos. Portanto, não atende a nenhuma das UBPs definidas.

3.4 DISCUSSÃO

A avaliação dessas ferramentas passa a impressão que em geral as ferramentas de GP não oferecem suporte para a área de conhecimento de riscos. Dentro das 5 ferramentas avaliadas, somente o dotProject fornece, como módulo adicional, suporte para planejamento de riscos. A comparação do suporte fornecido por cada ferramenta é apresentado na Tabela 17. Podemos perceber que apenas o módulo adicional de riscos do dotProject satisfaz, em partes, duas UBPs. Ele oferece suporte básico às funcionalidades das UBPs 2 e 3, mesmo que elas não tenham sido projetadas para este fim.

Tabela 17 - Avaliação das cinco ferramentas de gerenciamento de projeto.

	dotProject (versão 2.1.5)	riscos do dotProject	Project.Net	PhpCollab	Track+	Streber
UBP 1 - Planejar o gerenciamento de riscos	-	-	-	-	-	-
UBP 2 - Identificar os riscos	-	**	-	-	-	-
UBP 3 - Realizar a análise qualitativa dos riscos	-	**	-	-	-	-
UBP 4 - Realizar a análise quantitativa dos riscos	-	-	-	-	-	-
UBP 5 - Planejar as respostas aos riscos	-	-	-	-	-	-

Legenda - Não prove nenhum suporte / * Oferece suporte básico, mas as funcionalidades não foram projetadas para este fim / ** Oferece suporte básico, mas as funcionalidades foram projetadas para este fim / *** Oferece suporte completo

4 SOLUÇÃO

Uma proposta de solução para o problema deste trabalho é implementar um processo genérico para o planejamento de riscos para as MPES de software, alinhado ao PMBOK e CMMI-DEV, na ferramenta de GP dotProject. Devido à alta complexidade de execução do processo completo de planejamento de riscos em MPES, nem todas as UBPs descritas na seção anterior serão implementadas. Não será implementada a UBP 1 – Plano de gerenciamento de projetos–, pois já existe um plano de projetos geral e também porque esse processo corresponde ao nível de capacidade 2 do CMMI-DEV. Por se tratar de MPES, é pouco provável que alguma delas esteja nesse nível de capacidade. A UBP 4 – Realizar a análise quantitativa de riscos – também não será abordada, pois este processo não se enquadra na realidade das MPES por falta de maturidade destas. Os processos referentes às outras UBPs serão abordados conforme descritos abaixo:

Identificar os riscos

Objetivo: Determinar os riscos que podem afetar o projeto e documentar suas características.

Entradas: Fatores ambientais da empresa, planos de gerenciamento do projeto e taxonomia organizacional de riscos.

Saídas: Registro dos riscos (lista dos riscos identificados e lista de respostas potenciais)

Passos:

Utilizando técnicas de coleta de informações listar os riscos identificados e categorizá-los.

Analisar as listas de verificação para identificar riscos com base nas informações históricas e no conhecimento que foi acumulado a partir de projetos anteriores semelhantes e outras fontes de informações.

Realizar a análise qualitativa de riscos

Objetivo: Priorizar os riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

Entradas: Registro dos riscos, plano de gerenciamento de riscos e declaração de escopo do projeto.

Saídas: Atualização do registro dos riscos (classificação dos riscos do projeto por prioridade, agrupamento dos riscos por categoria, lista de riscos que requerem resposta em curto prazo, lista de riscos para análise e resposta adicional, listas de observação de riscos de baixa prioridade).

Passos:

Determinar a probabilidade e impacto dos riscos.

Gerar as prioridades dos riscos com base na probabilidade e impacto dos mesmos.

Gerar lista de observação com os riscos de baixa prioridade.

Gerar lista dos riscos de alta prioridade, que requerem resposta em curto prazo.

Planejar as respostas aos riscos

Objetivo: Desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

Entradas: Registro dos riscos e o plano de gerenciamento dos riscos.

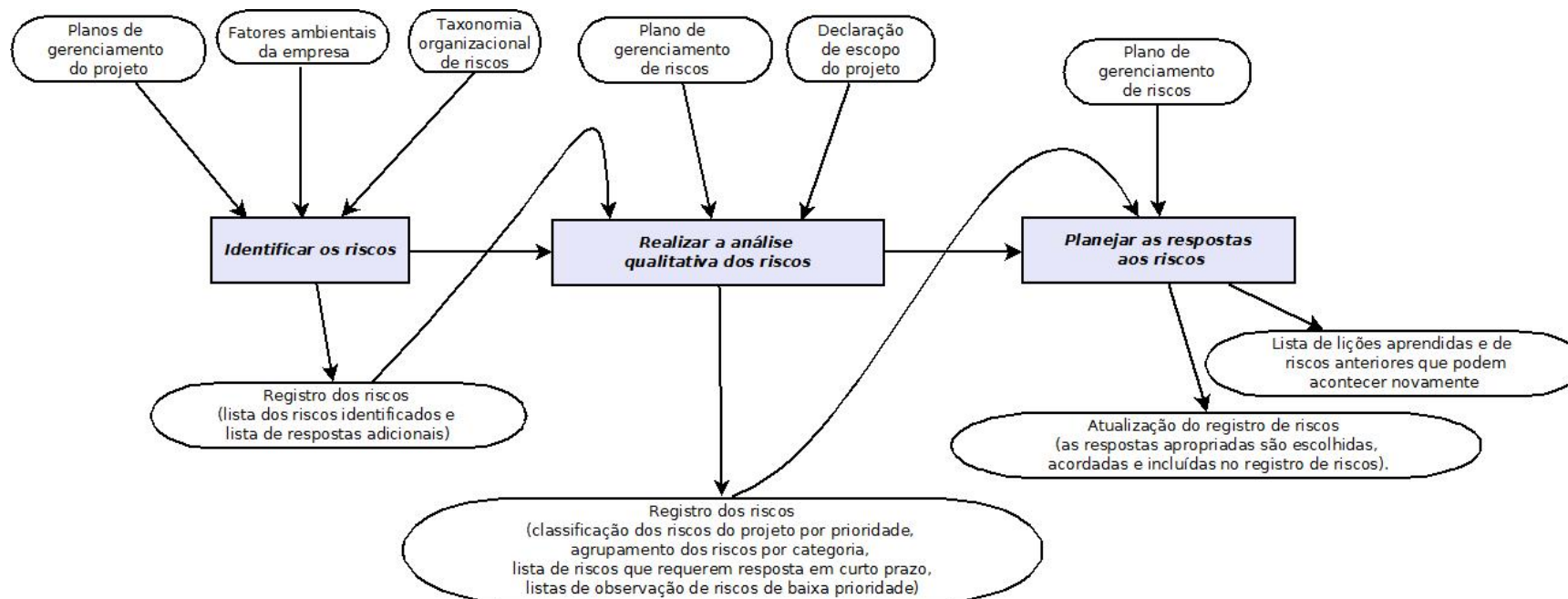
Saídas: Atualização do registro de riscos (as respostas apropriadas são escolhidas, acordadas e incluídas no registro de riscos).

Passos:

Adotar estratégias para riscos negativos ou ameaças (eliminar, transferir, mitigar, aceitar).

Estes processos são interligados, a saída de um serve como entrada para outro, conforme Figura 13.

Figura 13 - Interação entre os processos de planejamento de riscos



5 EVOLUÇÃO DO DOTPROJECT

Neste capítulo é apresentada uma solução de um processo genérico para o planejamento de riscos em MPEs de software. Posteriormente são apresentados os requisitos do sistema, as permissões dos usuários, o diagrama de classes, a implementação e os testes.

5.1 DOTPROJECT

O dotProject (www.dotproject.net) é uma aplicação *web* de gerenciamento de projetos desenvolvida para ajudar os usuários a planejarem e monitorarem múltiplos projetos *online* (WANGENHEIM; HAUCK, 2009).

É a escolha certa para organizações que precisam de uma aplicação para gerenciamento de projetos que não tem taxas de licenças, manutenção ou aquisição. Suporta a maioria dos navegadores, tem amplo suporte da comunidade, e é distribuído gratuitamente (não-comercial) e é de código aberto. Também possui uma boa integração com outros projetos de código aberto e até alguns comerciais (JORDAN, 2007).

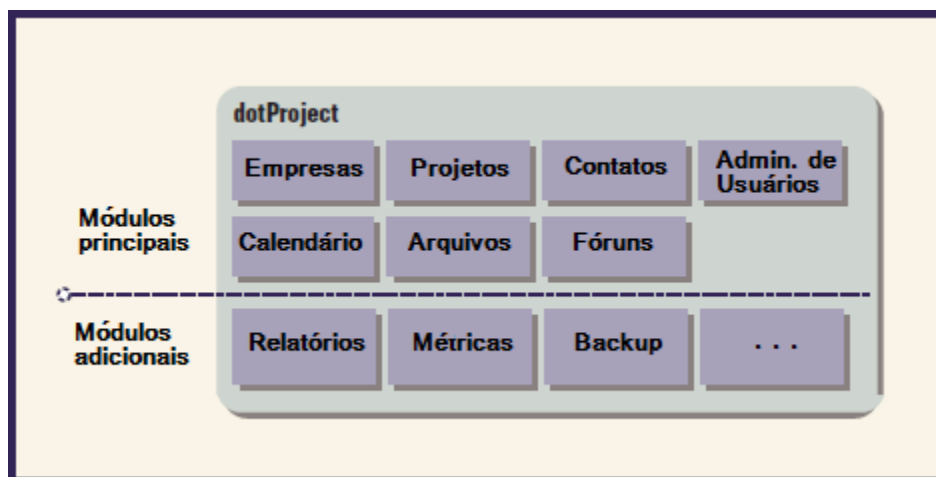
A ferramenta de GP dotProject é suportada por voluntários, é gratuita e distribuída sob a licença GNU-GPL (WANGENHEIM; HAUCK, 2009). Isto significa que seus usuários detêm o poder de copiá-lo gratuitamente, fazer sua instalação, executar alterações para melhorá-lo e até mesmo distribuí-lo novamente, desde que a licença GNU-GPL seja mantida. O software tem como base tecnológica o banco de dados MySQL ou ADOdb e a linguagem de programação PHP. Ele pode rodar em qualquer servidor *web* que suporte essas tecnologias.

A primeira versão do dotProject foi lançada em 2000, atualmente está na versão 2.1.5, lançada em janeiro de 2011. Ele apresenta uma série de funcionalidades úteis para o trabalho de gerenciamento de projetos, mas não é completo. Há funções que precisam ser desenvolvidas, outras carecem de melhorias e isto vem ocorrendo na medida em que a comunidade trabalha.

O dotProject tem suporte a módulos, o que garante ao usuário o poder de habilitar apenas as funcionalidades necessárias para o propósito desejado. Alguns módulos, chamados de módulos principais, já são distribuídos junto ao dotProject. Além disso, podem ser inseridos módulos adicionais (ou *add-ons*) para incrementar a ferramenta com novas funcionalidades (JORDAN, 2007).

A arquitetura do dotProject é apresentada na Figura 3.

Figura 3 - Visão geral da arquitetura do dotProject.



Os módulos principais proveem funcionalidades para gerenciar companhia, projetos, tarefas, usuários, recursos, entre outros. Atualmente há mais de 20 módulos adicionais, desenvolvidos por usuários no mundo todo, que adicionam capacidades ao sistema (DOTPROJECT, 2011). Estes módulos adicionais não fazem parte dos módulos principais do dotProject. Cada módulo adicional acrescenta uma funcionalidade específica ao dotProject. Existe módulo adicional para relatórios, métricas, backup, riscos, mudança de layout, importação de projetos, entre outros.

Considerando o objetivo deste trabalho, foi dada ênfase ao módulo adicional de riscos existente. Este módulo adicional para gerenciamento de riscos é bem limitado. Em sua página principal é mostrada uma lista dos riscos cadastrados e um botão de acesso para uma página de cadastro para novos riscos. Para realizar o cadastro de um risco é preciso informar diversos campos como nome, descrição, probabilidade, impacto, *status*, responsável, projeto, tarefa relacionada e notas referentes a este risco. Infelizmente esse módulo não funciona adequadamente, pois há problemas tanto no cadastro quanto na edição de um risco. No cadastro o campo para escolher a tarefa relacionada ao risco não mostra as tarefas. Já na edição, os dados do risco selecionado não são mostrados e ao clicar em salvar ele cria um novo risco.

Após realizar o *login* no dotProject, a tela inicial é apresentada ao usuário. Nela são mostrados os eventos, atividades e projetos. O usuário pode navegar por diferentes áreas do projeto utilizando a barra de menu na horizontal, que aparece no topo da tela. Nesse menu estão

os módulos principais e os módulos adicionais instalados. A Figura 4 mostra a tela inicial do dotProject.

5.2 DESENVOLVIMENTO DE REQUISITOS

Com base no conhecimento adquirido na fundamentação teórica e na descrição de cada processo de planejamento de riscos do projeto, é realizada uma análise de requisitos funcionais e não-funcionais que satisfazem os processos descritos no item anterior.

5.3 REQUISITOS FUNCIONAIS

Tabela 18 - Requisitos funcionais

Código	Item	Descrição	Módulo adicional de riscos do dotProject
RF01	Cadastrar e editar riscos	O usuário pode cadastrar um novo risco, para o cadastro é necessário preencher campo de nome, descrição, probabilidade, impacto, resposta ao risco, status, responsável, projeto relacionado, tarefa associada, observações, risco potencial em outros projetos, lições aprendidas, estratégia adotada, ações de prevenção e plano de contingência. Na edição o usuário pode alterar todos os campos listados anteriormente.	Faz cadastro de riscos, mas não possui todos esses campos. Possui um botão para editar, mas não funciona.
RF02	Determinar a prioridade do risco	O sistema determina a prioridade do risco a partir da probabilidade e impacto do mesmo.	Não suporta.
RF03	Visualizar a lista de todos os riscos cadastrados	O sistema adiciona e remove os riscos da lista dos riscos cadastrados, assim que o usuário, respectivamente, cadastra ou exclui um risco. Essa lista apresenta os riscos de cada projeto.	Suporta.
RF04	Visualizar a lista dos riscos de baixa e média prioridade (lista de observação)	O sistema adiciona e remove os riscos de baixa e média prioridade em uma lista de observação, assim que o usuário, respectivamente, cadastra ou exclui/altera a prioridade de um risco. Essa lista apresenta os riscos de baixa prioridade de cada projeto.	Não suporta.
RF05	Visualizar a lista dos riscos de alta prioridade (lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo)	O sistema adiciona e remove os riscos de alta prioridade em uma lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo, assim que o usuário, respectivamente, cadastra ou exclui/altera a prioridade de um risco. Essa lista apresenta os riscos de alta prioridade de cada projeto.	Não suporta.

RF06	Visualizar a lista dos riscos potenciais em outros projetos e a lista das lições aprendidas	O sistema adiciona e remove os riscos marcados como potenciais em outros projetos e que tenham preenchido as lições aprendidas em uma lista com riscos anteriores que podem acontecer em outros projetos e as lições aprendidas com estes.	Não suporta.
RF07	Visualizar a lista das estratégias adotadas para cada risco.	O sistema adiciona e remove os riscos em uma lista com nome dos riscos, a prioridade, projeto e tarefa relacionados, potencial para acontecer em outro projeto, a estratégia utilizada, as ações de prevenção e o plano de contingência.	Não suporta.
RF08	Excluir riscos	O usuário pode excluir qualquer risco que foi cadastrado. Assim que um risco é excluído ele é removido de todas as listas.	Suporta.

5.4 REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

Tabela 19 - Requisitos não-funcionais

Código	Descrição
RNF01	O sistema deve ser implementado em PHP com banco de dados MySQL, usando o framework de desenvolvimento do dotProject.
RNF02	A implementação do sistema deverá possuir documentação no código como cabeçalho de cada um dos métodos.
RNF03	Todas as funcionalidades devem executar em no máximo 1 minuto.
RNF04	O sistema deve utilizar uma interface com o usuário que siga os padrões do dotProject

5.5 PERMISSÕES DOS USUÁRIOS

Os usuários têm permissões diferentes de acordo com o perfil dos mesmos. Os usuários administrador e trabalhador do projeto possuem direito de usar todas as funcionalidades, já os usuários anônimos e convidados tem algumas restrições sobre algumas funcionalidades. A Tabela 20 demonstra as permissões dos usuários.

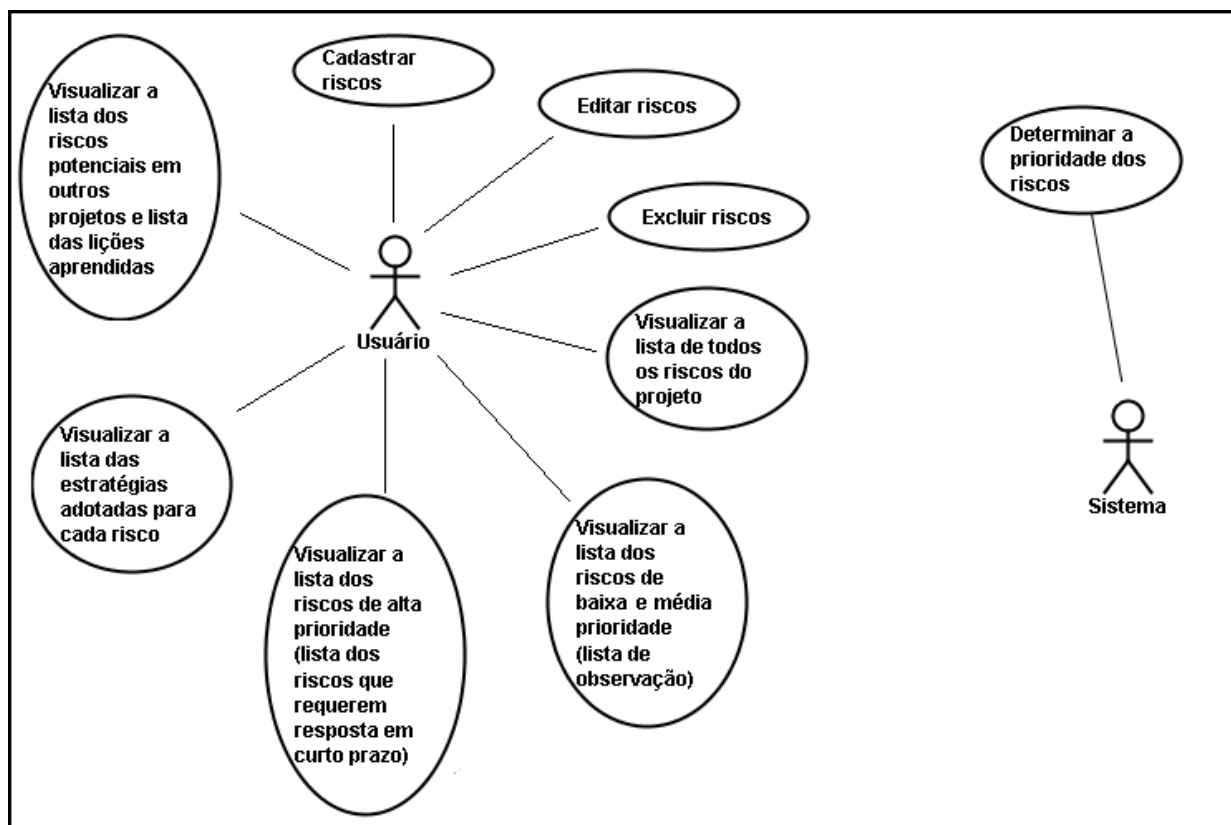
Tabela 20 - Permissões dos usuários

Usuário	Permissão	Funcionalidade
Administrador e trabalhador do projeto	Escrita	Cadastrar riscos
Anônimo e convidado	Nenhuma	
Administrador e trabalhador do projeto	Leitura	Visualizar lista de todos os riscos
Anônimo e convidado	Leitura	
Administrador e trabalhador do projeto	Leitura	Visualizar lista de observação
Anônimo e convidado	Leitura	
Administrador e trabalhador do projeto	Leitura	Visualizar lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo
Anônimo e convidado	Leitura	
Administrador e trabalhador do projeto	Leitura	Visualizar lista de lições aprendidas e de riscos anteriores que podem acontecer novamente
Anônimo e convidado	Leitura	
Administrador e trabalhador do projeto	Leitura	Visualizar lista de estratégias
Anônimo e convidado	Leitura	
Administrador e trabalhador do projeto	Escrita	Editar riscos
Anônimo e convidado	Nenhuma	
Administrador e trabalhador do projeto	Escrita	Excluir riscos
Anônimo e convidado	Nenhuma	

5.6 CASO DE USO

A partir dos requisitos identificamos os casos de uso demonstrados na Figura 14.

Figura 14 - Caso de uso das funcionalidades do sistema



5.7 ARQUITETURA DO SISTEMA

O módulo desenvolvido foi baseado na arquitetura do dotProject apresentada na Figura 15. O sistema segue o padrão *Model View Controller (MVC)*, que visa separar o domínio lógico do sistema da interface do usuário. O diagrama de classe do módulo desenvolvido é mostrado na Figura 16 e o diagrama de banco de dados na Figura 17.

Figura 15 - Arquitetura do dotProject

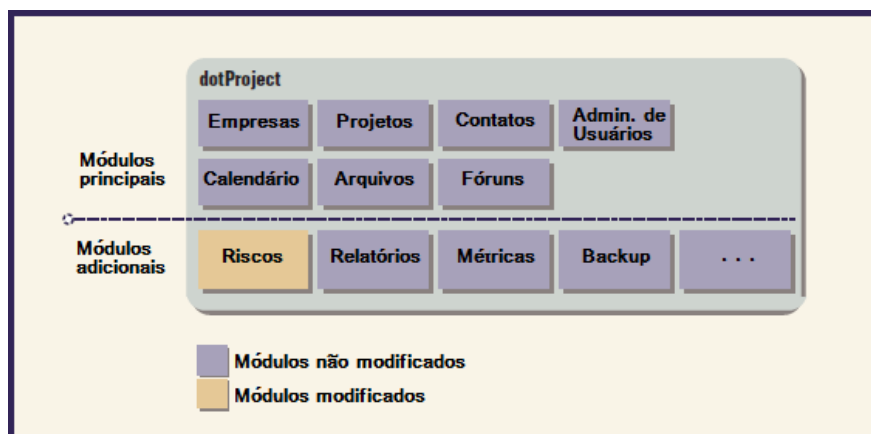
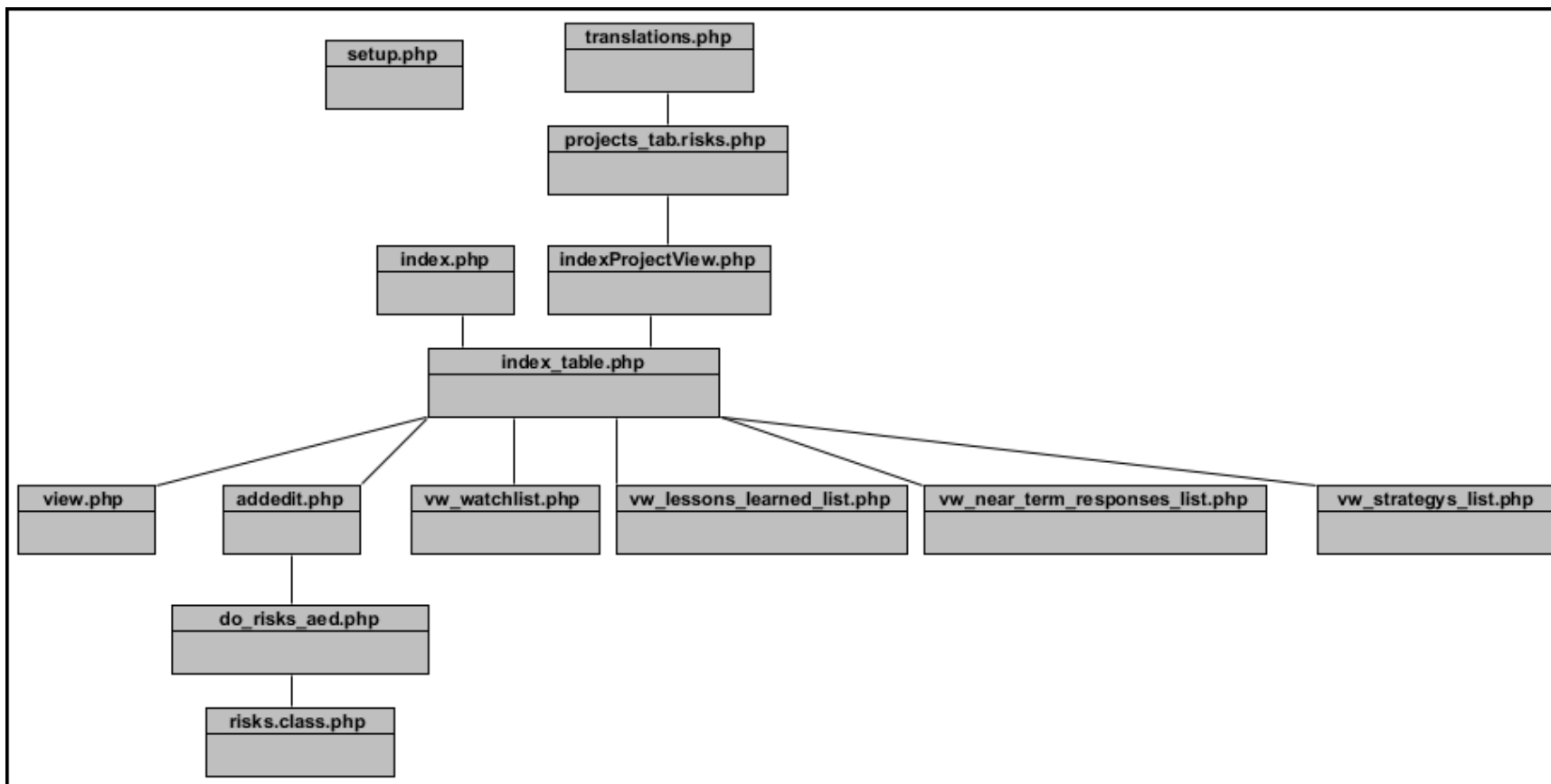
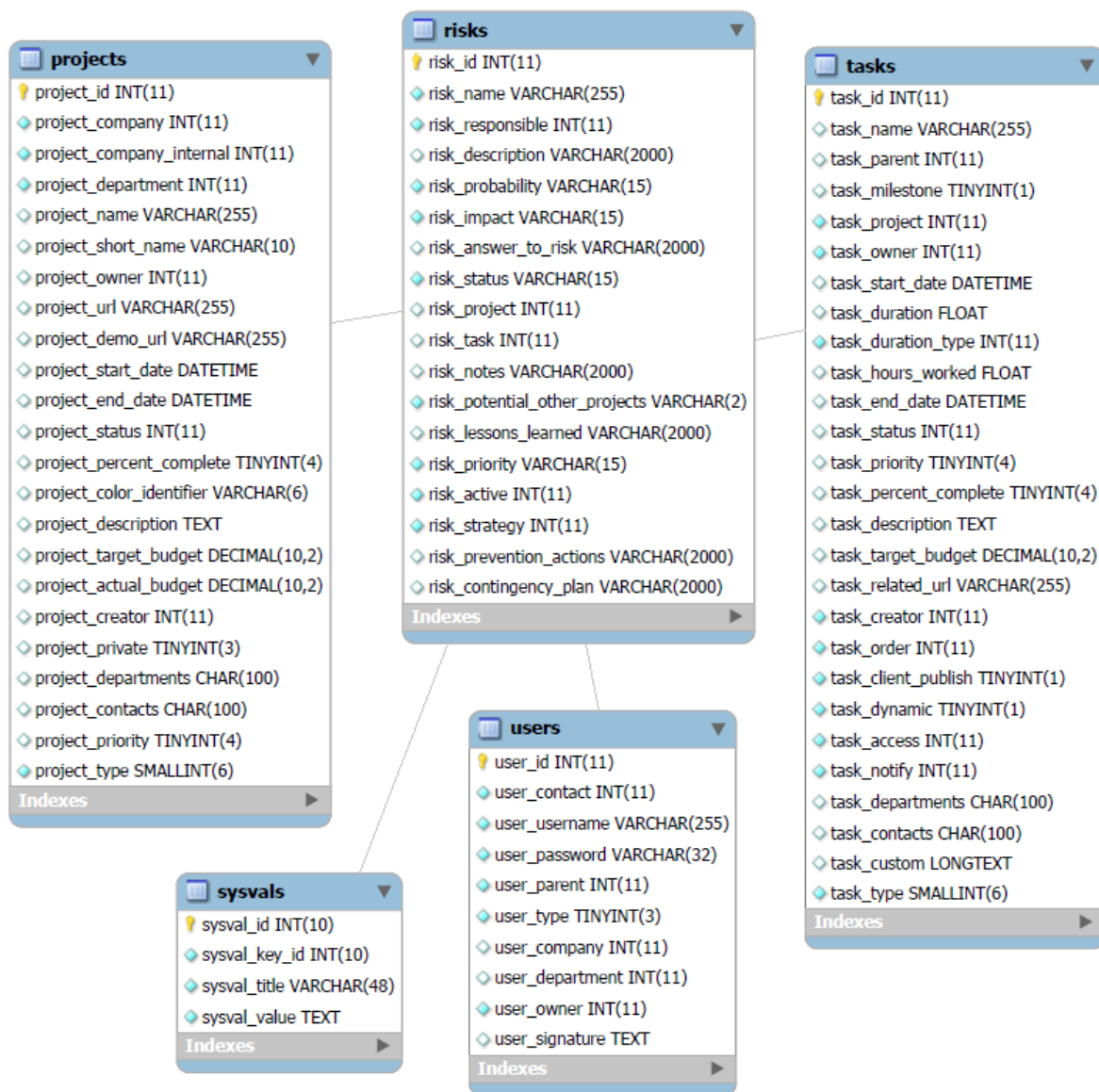


Figura 16 - Diagrama de classes do módulo de riscos



Na Figura 17 é apresentado um diagrama de banco de dados apenas com as tabelas utilizadas no desenvolvimento do módulo de riscos. A única tabela criada para o módulo foi a tabela de riscos. A tabela de projetos, tarefas e usuários foram utilizadas para relacionar um risco a um projeto e tarefa existente e a um responsável pelo risco. A tabela de configurações do sistema (“sysvals”) foi utilizada para armazenar os itens das listas de probabilidade, impacto, prioridade, status, estratégia, risco pontencial em outro projeto e risco ativo ou inativo.

Figura 17 - Diagrama de banco de dados do módulo de riscos



5.8 IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do módulo de riscos foi feita de acordo com o que é utilizado no dotProject, ou seja, desenvolvido utilizando a linguagem PHP e o sistema de banco de dados MySQL. O servidor utilizado foi o servidor web Apache.

O código do sistema está no Apêndice C e no CD anexado ao trabalho. Cada caso de uso é ilustrado abaixo com a imagem da tela dos módulos em funcionamento.

Caso de uso: **Cadastrar riscos**

Para cadastrar um risco, conforme mostra a Figura 18, são disponibilizados os seguintes campos:

- **Nome**
- **Descrição**
- **Probabilidade:** Muito baixa / Baixa / Média / Alta / Muito alta
- **Impacto:** Muito baixo / Baixo / Médio / Alto / Muito alto
- **Status:** Aberto / Fechado / Não se aplica
- **Responsável**
- **Projeto:** “O projeto que está selecionado”
- **Tarefa:** “Tarefas do projeto selecionados” / [Não definido] / [Todas]
- **Notas**
- **Potencial para outros projetos:** Não / Sim
- **Lições Aprendidas**
- **Ativo:** Não / Sim
- **Estratégia:** Aceitar / Eliminar / Mitigar / Transferir
- **Ações de prevenção**
- **Plano de contingência**

É obrigatório o preenchimento apenas dos campos nome e descrição, os campos no qual é necessário selecionar uma opção sempre serão salvos com o valor default que vem preenchido na criação do risco.

Ao clicar no botão “Novo risco” (Figura 21), o sistema exibe tela para cadastro do risco (Figura 18).

Figura 18 - Cadastro de riscos

dotProject 2.1.5 dotProject.net
PaaS Software

Empresas | Projetos | Tarefas | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos

Bem-vindo Elisa de Freitas Kuhlkamp Ajuda | Meus dados | **A Fazer** | Hoje | Sair do sistema

Adicionar Risco

[retornar a lista de riscos](#)

Nome*:

Descrição*:

Probabilidade:

Impacto:

Status:

Responsável:

Projeto:

Tarefa:

Notas:

Potencial para outros projetos:

Lições Aprendidas:

Ativo:

Estratégia:

Ações de prevenção:

Plano de contingência:

* indica campos obrigatórios

Caso de uso: **Editar riscos**


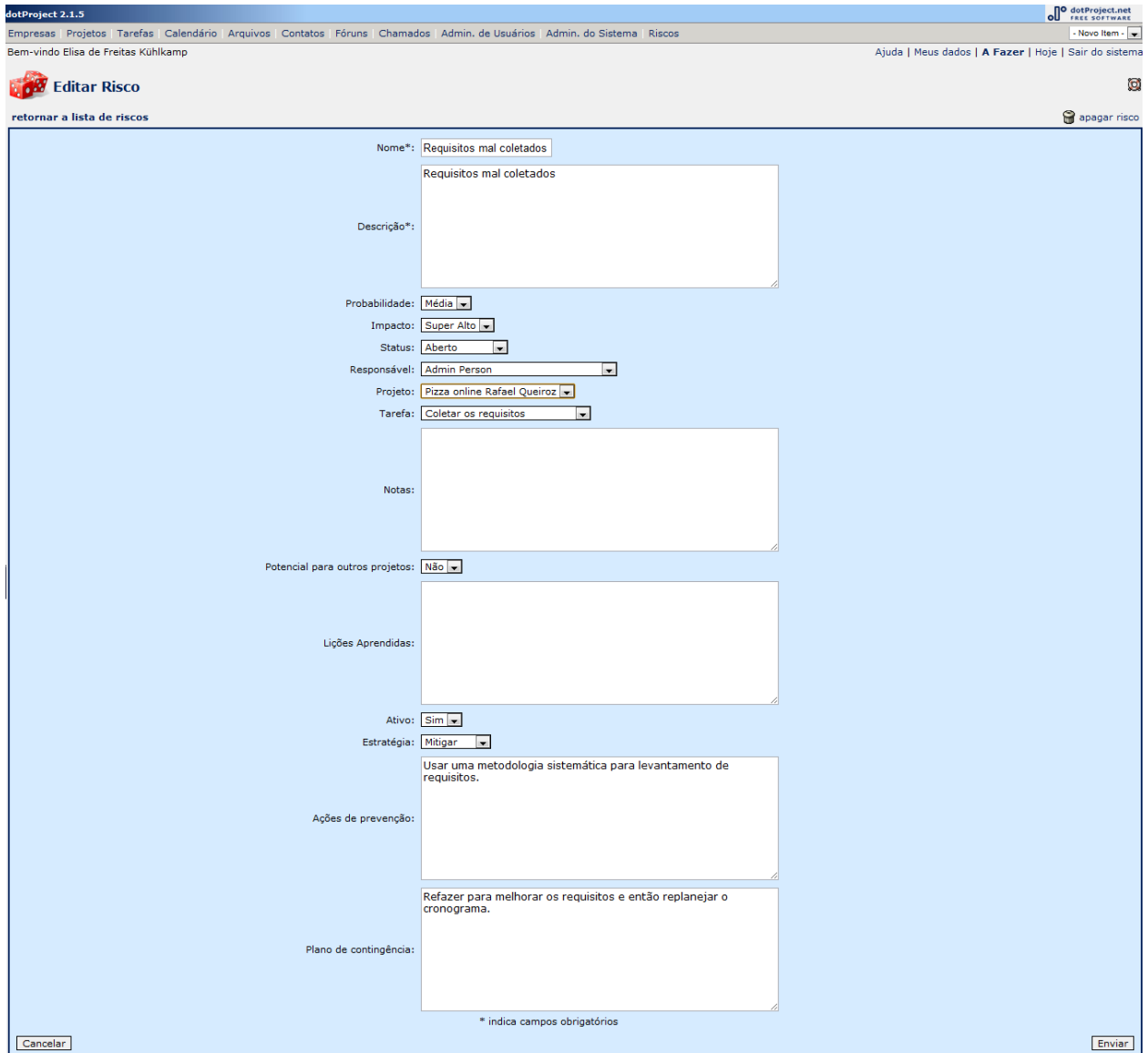
Ao clicar no botão  (Figura 21), o sistema exibe tela para edição do risco (Figura 19).

Figura 19 - Edição de riscos



dotProject 2.1.5

Empresas | Projetos | Tarefas | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos

Bem-vindo Elisa de Freitas Kühkamp

Ajuda | Meus dados | **A Fazer** | Hoje | Sair do sistema

Editar Risco

retornar a lista de riscos

apagar risco

Nome*: Requisitos mal coletados

Requisitos mal coletados

Descrição*:

Probabilidade: Média

Impacto: Super Alto

Status: Aberto

Responsável: Admin Person

Projeto: Pizza online Rafael Queiroz

Tarefa: Coletar os requisitos

Notas:

Potencial para outros projetos: Não

Lições Aprendidas:

Ativo: Sim

Estratégia: Mitigar

Ações de prevenção: Usar uma metodologia sistemática para levantamento de requisitos.

Plano de contingência: Refazer para melhorar os requisitos e então replanejar o cronograma.

* indica campos obrigatórios

Cancelar

Enviar

Caso de uso: **Excluir riscos**

Ao clicar em editar determinado risco, o sistema exibe tela com o risco preenchido, o usuário clica em “apagar risco” (Figura 20).

Figura 20 - Exclusão de riscos

dotProject 2.1.5

Empresas | Projetos | Tarefas | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos

Bem-vindo Elisa de Freitas Kühkamp

Ajuda | Meus dados | A Fazer | Hoje | Sair do sistema

Editar Risco

retornar a lista de riscos

Nome*: Falta de conhecimento pa

Descrição*: Se o desenvolvedor não tem conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones, então é necessário capacitar os desenvolvedores, resultando em atraso do projeto.

Probabilidade: []

Impacto: Alto

Status: Fechado

Responsável: Elisa de Freitas Kühkamp

Projeto: Pizza online qualquer

Tarefa: Desenvolvimento da aplicação

Notas: Não possuímos desenvolvedores capacitados para desenvolver para iPhone

Potencial para outros projetos: Não

Lições Aprendidas: Desenvolver para uma plataforma nunca antes utilizada é muito crítico, por isso retiramos do escopo o desenvolvimento para iPhone.

Ativo: Não

Estratégia: Eliminar

Ações de prevenção:

Plano de contingência:

* indica campos obrigatórios

Cancelar Enviar

Caso de uso: **Determinar a prioridade dos riscos**

Ao cadastrar um novo risco, com base na probabilidade e impacto informados é calculada a prioridade do risco (baixa / média / alta).

Caso de uso: **Visualizar a lista de todos os riscos cadastrados**

Ao clicar na aba “Riscos” em “Projetos” é exibida a lista de todos os riscos cadastrados (Figura 21).

Figura 21 - Visualização da lista de todos os riscos cadastrados

dotProject 2.1.5 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos - Novo Item -

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **A Fazer** | Hoje | Sair do sistema

View Project Procura:

projects list : edit this project : organize tasks : relatórios delete project

Pizzaria Online

Detalhes	Sumário
Empresa: gegreger	Situação: Não definido
Internal Company:	Priority: normal
Short Name: Pizza@line	Tipo: Unknown
Data de Início: 30/05/2012	Progress: 0.0%
Target End Date: -	Worked Hours:
Actual End Date: 08/06/2012	Scheduled Hours: 3
Target Budget: \$0.00	Project Hours: 3
Project Owner: Person, Admin	
URL:	
Staging URL:	

por aba : por lista

Atividades | Tasks (Inactive) | Fóruns | Gantt Chart | Task Logs | Events | Arquivos | **Riscos**

Riscos Lista de observação | Lista resposta a curto prazo | Lista de lições aprendidas | Lista de respostas aos riscos | Novo risco

Riscos ativos

Id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
2	Requisitos mal coletados	Se os requisitos não forem bem coletados, então pode haver retrabalho e consequentemente atraso do projeto.	Média	Muito Alto	Alta	Aberto	Admin Person	Pizzaria Online	Coletar os requisitos	Não	Mitigar
4	Queimar o HD	Se queimar o HD dos desenvolvedores, então pode haver perda de tudo que já foi desenvolvido, assim podendo levar até o cancelamento do projeto.	Baixa	Alto	Média	Aberto	Admin Person	Pizzaria Online	Desenvolvimento da aplicação	Não	Mitigar

Riscos inativos

Id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
5	Incêndio na organização	Se ocorrer um incêndio na organização pode perder tudo que estava na organização.	Baixa	Muito Alto	Alta	Aberto	Admin Person	Pizzaria Online	[Não definido]	Sim	Aceitar
1	Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones	Se o desenvolvedor não tem conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones, então é necessário capacitar os desenvolvedores, resultando em atraso do projeto.	Baixa	Alto	Média	Fechado	Admin Person	Pizzaria Online	Desenvolvimento da aplicação	Sim	Eliminar
3	Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Se funcionário se afastar por motivo de saúde, então pode ter atraso na entrega do projeto.	Baixa	Baixo	Baixa	Fechado	Admin Person	Pizzaria Online	[Não definido]	Sim	Aceitar

Caso de uso: Visualizar a lista dos riscos de baixa e média prioridade (lista de observação)

Ao clicar no botão “Lista de observação” (na Figura 21), o sistema exibe lista dos riscos de baixa e média prioridade (Figura 22).

Figura 22 - Visualização da lista de observação dos riscos

dotProject 2.1.5 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos - Novo Item -

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **A Fazer** | Hoje | Sair do sistema

Riscos - Lista de observação

retornar aos riscos do projeto

Riscos ativos

Id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
4	Queimar o HD	Se queimar o HD dos desenvolvedores, então pode haver perda de tudo que já foi desenvolvido, assim podendo levar até o cancelamento do projeto.	Baixa	Alto	Média	Aberto	Admin Person	Pizzaria Online	Desenvolvimento da aplicação	Não	Mitigar

Riscos inativos

Id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
1	Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones	Se o desenvolvedor não tem conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones, então é necessário capacitar os desenvolvedores, resultando em atraso do projeto.	Baixa	Alto	Média	Fechado	Admin Person	Pizzaria Online	Desenvolvimento da aplicação	Sim	Eliminar
3	Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Se funcionário se afastar por motivo de saúde, então pode ter atraso na entrega do projeto.	Baixa	Baixo	Baixa	Fechado	Admin Person	Pizzaria Online	[Não definido]	Sim	Aceitar

Caso de uso: Visualizar a lista dos riscos de alta prioridade (lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo)

Ao clicar no botão “Lista resposta a curto prazo (na Figura 21), o sistema exibe lista dos riscos de alta prioridade (Figura 23).

Figura 23 - Visualização da lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo

dotProject 2.1.5 dotProject.net
FREE SOFTWARE

Empresas | Projetos | Atividades | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos - Novo Item -

Bem-vindo Admin Person Ajuda | Meus dados | **A Fazer** | Hoje | Sair do sistema

Riscos - Lista resposta a curto prazo

retornar aos riscos do projeto

Riscos ativos

Id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
2	Requisitos mal coletados	Se os requisitos não forem bem coletados, então pode haver retrabalho e consequentemente atraso do projeto.	Média	Muito Alto	Alta	Aberto	Admin Person	Pizzaria Online	Coletar os requisitos	Não	Mitigar

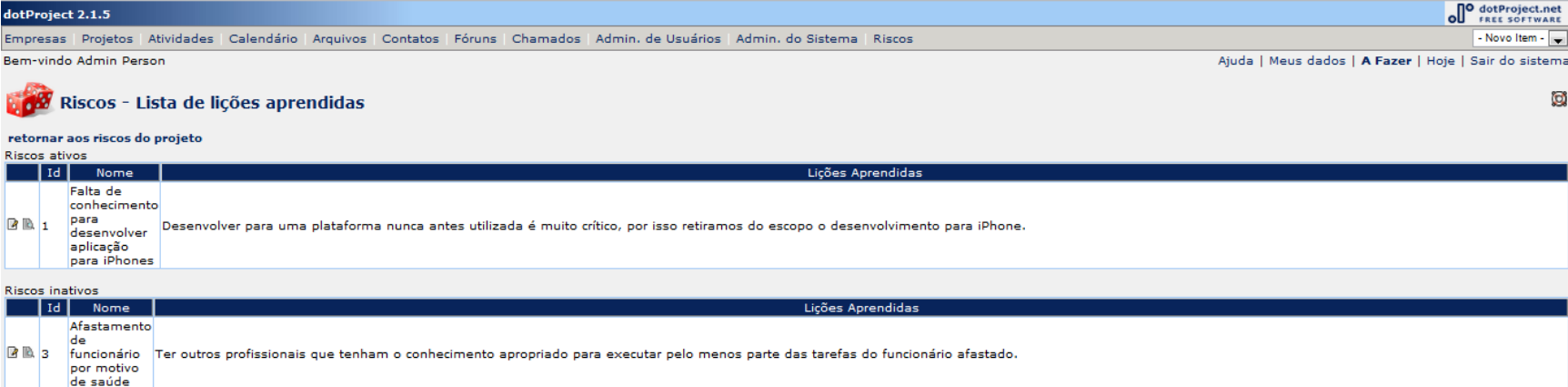
Riscos inativos

Id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
5	Incêndio na organização	Se ocorrer um incêndio na organização pode perder tudo que estava na organização.	Baixa	Muito Alto	Alta	Aberto	Admin Person	Pizzaria Online	[Não definido]	Sim	Aceitar

Caso de uso: **Visualizar a lista dos riscos potenciais em outros projetos e a lista das lições aprendidas.**

Ao clicar no botão “Lista de lições aprendidas” (na Figura 21), o sistema exibe lista dos riscos que possuem lições aprendidas (Figura 24).

Figura 24 - Visualização da lista dos riscos potenciais em outros projetos e da lista das lições aprendidas



dotProject 2.1.5

Empresas | Projetos | Atividades | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos


Bem-vindo Admin Person

Ajuda | Meus dados | **A Fazer** | Hoje | Sair do sistema


Riscos - Lista de lições aprendidas

retornar aos riscos do projeto

Riscos ativos

	Id	Nome	Lições Aprendidas
	1	Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones	Desenvolver para uma plataforma nunca antes utilizada é muito crítico, por isso retiramos do escopo o desenvolvimento para iPhone.

Riscos inativos

	Id	Nome	Lições Aprendidas
	3	Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Ter outros profissionais que tenham o conhecimento apropriado para executar pelo menos parte das tarefas do funcionário afastado.

Caso de uso: **Visualizar a lista das estratégias adotadas para cada risco.**

Ao clicar no botão “Lista de respostas aos riscos” (na Figura 21), o sistema exibe lista dos riscos informando a estratégia, ações de prevenção e plano de contingência de cada risco (Figura 25).

Figura 25 - Visualização da lista das estratégias adotadas

dotProject 2.1.5

Empresas | Projetos | Atividades | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos

Bem-vindo Admin Person

Ajuda | Meus dados | **A Fazer** | Hoje | Sair do sistema

Riscos - Lista de respostas aos riscos

retornar aos riscos do projeto

Riscos ativos

Id	Nome	Prioridade	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia	Ações de prevenção	Plano de contingência
1	Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones	Média	Pizzaria Online	Desenvolvimento da aplicação	Sim	Eliminar		
2	Requisitos mal coletados	Alta	Pizzaria Online	Coletar os requisitos	Não	Mitigar	Usar uma metodologia sistemática para levantamento de requisitos.	Refazer para melhorar os requisitos e então replanejar o cronograma.
4	Queimar o HD	Média	Pizzaria Online	Desenvolvimento da aplicação	Não	Mitigar	Fazer backup todo dia.	Caso aconteça de perder o HD, comprar um novo HD e restabelecer o backup.

Riscos inativos

Id	Nome	Prioridade	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia	Ações de prevenção	Plano de contingência
3	Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Baixa	Pizzaria Online	[Não definido]	Sim	Aceitar		Alocar outro profissional para executar as tarefas do funcionário que está afastado.
5	Incêndio na organização	Alta	Pizzaria Online	[Não definido]	Sim	Aceitar		Acionar o seguro, reconstruir a organização e restabelecer o backup.

5.9 TESTES DO SISTEMA

A partir dos casos de uso identificados são definidos os testes do sistema. O planejamento dos testes e o resultado deles são mostrados na Tabela 21.

Tabela 21 - Planejamento e resultados dos testes referentes aos requisitos funcionais

No	Caso de uso	Dados de teste	Pré requisitos	Passos	Resultado esperado	Status
1	Cadastrar riscos	Criar um novo risco em um projeto preenchendo todos os campos necessários para o cadastro de um risco.	Ter um projeto cadastrado	Clicar no menu “Projetos”; Selecionar um projeto; Clicar na aba “Riscos”; Preencher os campos; Clicar em salvar;	Risco ter sido cadastrado, podendo visualizá-lo na lista de riscos, na lista de observação ou na lista de riscos que requerem resposta em curto prazo, de acordo com a prioridade do risco cadastrado. Se o campo lições aprendidas foi preenchido o risco deve aparecer na lista de lições aprendidas também.	OK
2	Editar riscos	Preencher os campos.	Ter um risco cadastrado.	Clicar no menu “Riscos”; ou Clicar no menu “Projetos”; Selecionar um projeto; Clicar na aba “Riscos”; Clicar no ícone de um lápis e papel ao lado esquerdo do id do risco; Preencher os campos; Clicar em salvar;	Risco ter sido alterado e atualização desse risco em todas as listas.	OK
3	Excluir riscos	Nenhum	Ter um risco cadastrado	Clicar no menu “Riscos”; ou Clicar no menu “Projetos”; Selecionar um projeto; Clicar na aba “Riscos”; Clicar no ícone de um lápis e papel ao lado esquerdo do id do risco; Clicar em “apagar risco”;	Risco ter sido deletado do sistema e, conseqüentemente, de todas as listas.	OK

4	Determinar a prioridade dos riscos	Nenhum	Ter um risco cadastrado	-	Adicionada a prioridade ao risco cadastrado, de acordo com a probabilidade e impacto do mesmo.	OK
5	Visualizar a lista de todos os riscos cadastrados	Nenhum	Ter um risco cadastrado	Clicar no menu “Riscos”; ou Clicar no menu “Projetos”; Selecionar um projeto; Clicar na aba “Riscos”;	Visualizar a lista de todos os riscos cadastrados, separando os riscos ativos dos inativos.	OK
6	Visualizar a lista dos riscos de baixa e média prioridade (lista de observação)	Nenhum	Ter risco de baixa ou média prioridade cadastrado	Clicar no menu “Riscos”; ou Clicar no menu “Projetos”; Selecionar um projeto; Clicar na aba “Riscos”; Clicar no botão “Lista de observação”;	Visualizar todos os riscos de baixa prioridade cadastrados, separando os riscos ativos dos inativos.	OK
7	Visualizar a lista dos riscos de alta prioridade (lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo)	Nenhum	Ter risco de alta prioridade cadastrado	Clicar no menu “Riscos”; ou Clicar no menu “Projetos”; Selecionar um projeto; Clicar na aba “Riscos” Clicar no botão “Lista resposta a curto prazo”;	Visualizar todos os riscos de alta prioridade cadastrados, separando os riscos ativos dos inativos.	OK
8	Visualizar a lista dos riscos potenciais em outros projetos e a lista das lições aprendidas	Nenhum	Ter um risco cadastrado	Clicar no menu “Riscos”; ou Clicar no menu “Projetos”; Selecionar um projeto; Clicar na aba “Riscos”; Clicar no botão “Lista de estratégias”;	Visualizar todos os riscos cadastrados, a estratégia, ação de prevenção e plano de contingência adotado para cada risco.	OK

O planejamento dos testes e o resultado referente aos requisitos não-funcionais são mostrados na Tabela 22.

Tabela 22 - Planejamento e resultados dos testes referentes aos requisitos não funcionais

Código	Descrição	Observações do testador
RNF01	O sistema deve ser implementado em PHP com banco de dados MySQL, usando o framework de desenvolvimento do dotProject.	OK
RNF02	A implementação do sistema deverá possuir documentação no código como cabeçalho de cada um dos métodos.	OK
RNF03	Todas as funcionalidades devem executar em no máximo 1 minuto.	OK
RNF04	O sistema deve utilizar uma interface com o usuário que siga os padrões do dotProject	OK

6 AVALIAÇÃO

Neste capítulo é apresentada a avaliação do módulo desenvolvido. Esta avaliação foi feita por especialistas da área de gerenciamento de projetos de software, considerando a utilidade do processo e do módulo desenvolvido.

6.1 AVALIAÇÃO POR PAINEL DE ESPECIALISTAS

O objetivo da avaliação é avaliar a utilidade do módulo quanto ao planejamento de riscos, do ponto de vista de especialistas na área de gerenciamento de projetos de *software*.

Essa é uma avaliação empírica, feita através de avaliação por painel de especialistas, seguindo a metodologia de pesquisa de (BEECHMAN). Segundo (BEECHMAN) uma validação por painel de especialista é importante para garantir que o que está sendo construído está de acordo com seu devido fim. A avaliação por painel de especialista avalia e apoia o desenvolvimento.

A identificação das medidas, com base no objetivo da avaliação para análise do processo e do módulo desenvolvido, foi feita utilizando o método GQM – *Goal/Question/Metric* (Basili, 1994). Segundo o método GQM, a partir dos objetivos da avaliação, são definidas questões e medidas para definirem os dados a serem coletados e para guiarem a análise.

GQM é um método de medição de software, que inicialmente identifica os objetivos da pesquisa. Seguindo o método GQM os objetivos da avaliação do módulo desenvolvido são:

Objetivo 1: Analisar a utilidade do módulo para realizar a identificação dos riscos (cadastro dos riscos e lista dos riscos cadastrados).

Objetivo 2: Analisar a utilidade do módulo para realizar a análise qualitativa dos riscos.

Objetivo 3: Analisar a utilidade do módulo para o planejamento das respostas aos riscos.

Objetivo 4: Analisar o tempo para execução das tarefas.

Objetivo 5: Identificar os pontos fortes e fracos da solução proposta.

Tabela 23 - Objetivos e questões da pesquisa

Objetivos	Questões
1. Analisar a utilidade do módulo para realizar a identificação dos riscos (cadastro dos riscos e lista dos riscos cadastrados).	1.1 As informações solicitadas na criação de um risco são úteis?
	1.2 A lista dos riscos cadastrados é útil para realizar a análise dos riscos?
	1.3 O módulo é útil para realizar a identificação dos riscos?
2. Analisar a utilidade do módulo para realizar a análise qualitativa dos riscos.	2.1 A classificação dos riscos por prioridade é útil?
	2.2 A lista de observação de riscos é útil?
	2.3 A lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo é útil?
	2.4 O módulo é útil para realizar a análise qualitativa dos riscos?
3. Analisar a utilidade do módulo para o planejamento das respostas aos riscos.	3.1 A lista de lições aprendidas é útil?
	3.2 O módulo é útil para realizar o planejamento das respostas aos riscos?
4. Analisar o tempo para execução das tarefas.	4.1 O tempo gasto para execução do cadastro é adequado?
	4.2 O tempo gasto para visualização de todas as listas de riscos é adequado?
5. Identificar os pontos fortes e fracos da solução proposta.	5.1 Quais são os principais pontos fortes do módulo?
	5.2 Quais são as principais sugestões de melhoria?

A partir desses questionamentos, foi criado um formulário (Apêndice A) para avaliação do módulo desenvolvido.

As questões dos 4 primeiros objetivos foram transformadas em afirmações. Para estas afirmações foi adotada uma *likert scale*, com escala de 5 pontos, onde 1 indica que discorda totalmente da afirmação e 5 indica que concorda totalmente com a afirmação.

6.1.1 Execução

A avaliação foi realizada por especialistas da área de gerenciamento de projetos de software em abril de 2012. Foram convidados 5 especialistas para realizarem a avaliação. Estes

avaliadores foram escolhidos pela proximidade e disponibilidade ao curto prazo para a participação da pesquisa. A avaliação foi realizada de forma remota, na qual foi disponibilizado o dotProject em um servidor e criado usuários na aplicação para cada avaliador. Os participantes receberam instruções sobre o que é a pesquisa e qual o procedimento da avaliação. A avaliação foi feita com base no processo de planejamento de riscos definido no presente trabalho, utilizando dados de um projeto fictício. Após a avaliação os profissionais responderam um formulário de avaliação (Apêndice A) sobre o módulo. Dos 5 avaliadores convidados, 4 realizaram a avaliação.

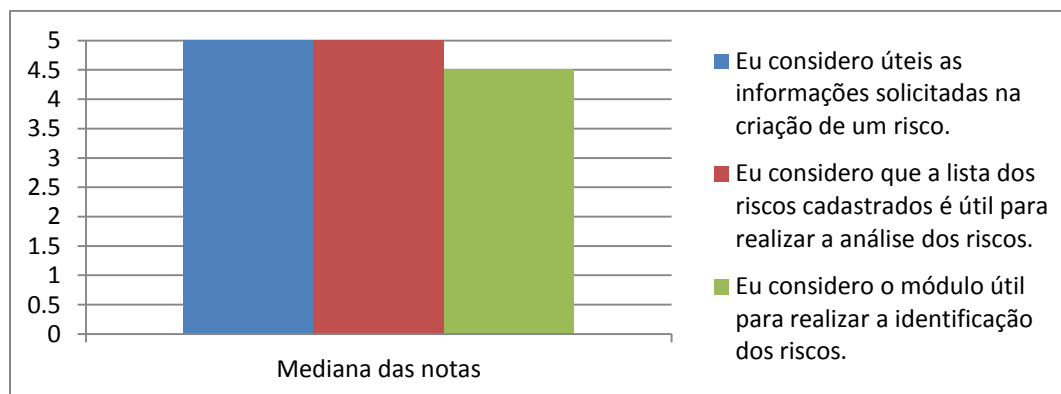
6.1.2 Análise dos dados

As respostas do questionário são analisadas com base nos objetivos e questões identificadas. Para avaliar a tendência central das respostas foi utilizada a mediana, pois a maneira correta de análise da tendência central das respostas de uma escala *Likert* é utilizando a mediana ou a moda (WIKIPEDIA, 2012).

A análise dos resultados é apresentada abaixo separadamente para cada um dos objetivos estipulados.

Objetivo 1: Analisar a utilidade do módulo para realizar a identificação dos riscos (cadastro dos riscos e lista dos riscos cadastrados).

Figura 26 - Resultado da avaliação da análise da utilidade do módulo para realizar a identificação dos riscos, com base nas respostas dos 4 avaliadores

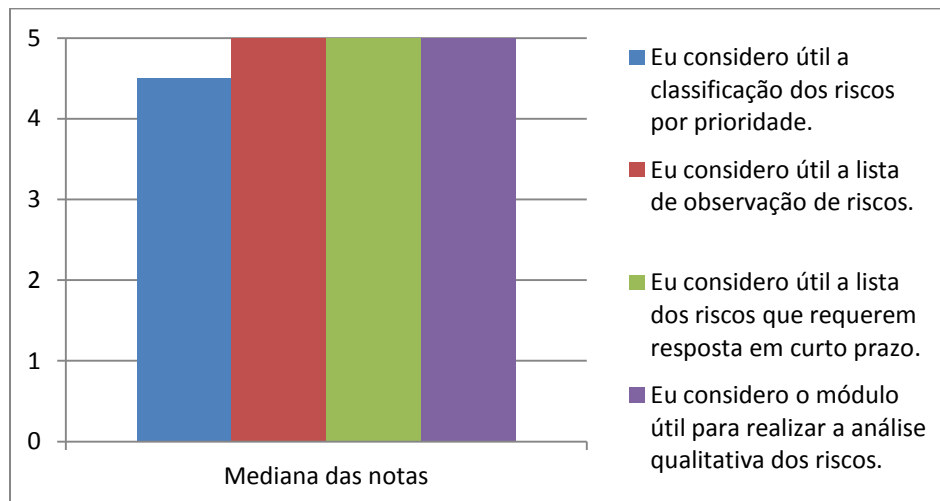


Analisando o gráfico apresentado na Figura 26, percebe-se que a maioria dos avaliadores considerou que as informações necessárias para criar um risco são exatamente as que foram implementadas no módulo. Apenas um avaliador citou que a prioridade poderia aparecer na forma numérica também, mas considerando que eles já aparecem na forma descritiva (baixa, média e alta) a forma numérica poderia dificultar a compreensão da prioridade do risco, tornando a utilização do sistema menos intuitiva.

A maioria dos avaliadores considera que a lista dos riscos cadastrados é totalmente útil para realizar a análise dos riscos. Entretanto, o processo de realizar a identificação dos riscos não foi considerado totalmente útil.

Objetivo 2: Analisar a utilidade do módulo para realizar a análise qualitativa dos riscos.

Figura 27 - Resultado da avaliação da análise da utilidade do módulo para realizar a análise qualitativa dos riscos, com base nas respostas dos 4 avaliadores

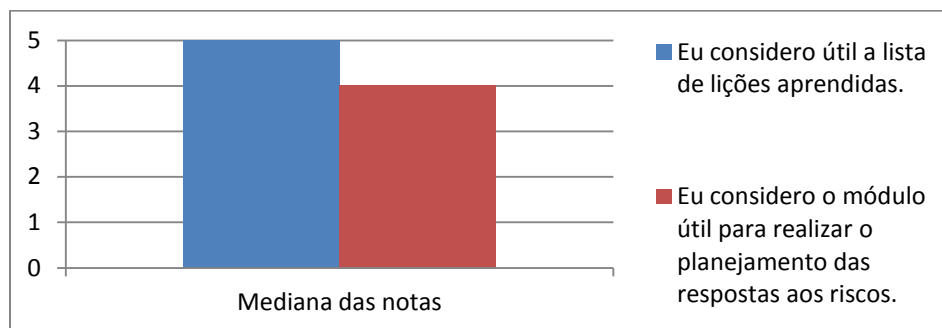


A partir da análise dos dados apresentado na Figura 27, percebe-se que a maioria dos avaliadores considerou útil a classificação dos riscos por prioridade. Porém, na lista de riscos do módulo é possível alterar a classificação desejada apenas clicando na respectiva coluna. Por padrão os riscos são apresentados por prioridade.

Também é possível perceber que a lista de observação de riscos, a lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo e o processo de realização da análise qualitativa dos riscos do módulo desenvolvido são considerados totalmente úteis.

Objetivo 3: Analisar a utilidade do módulo para realizar o planejamento das respostas aos riscos

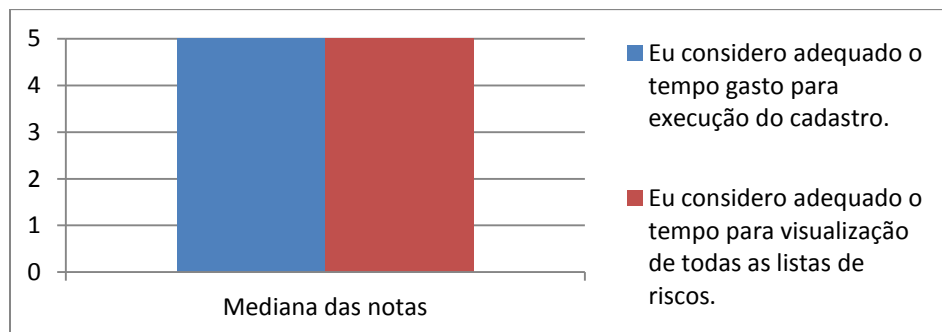
Figura 28 - Resultado da avaliação da análise da utilidade do módulo para realizar o planejamento das respostas aos riscos, com base nas respostas dos 4 avaliadores



Através da análise dos dados apresentados na Figura 28, pode-se afirmar que é totalmente útil a lista de lições aprendidas. Entretanto, o módulo não foi considerado totalmente útil para a realização do planejamento das respostas aos riscos.

Objetivo 4: Analisar o tempo para execução das tarefas

Figura 29 - Resultado da avaliação do tempo para execução das tarefas, com base nas respostas dos 4 avaliadores



Após análise da Figura 29, é possível perceber que o tempo gasto tanto para execução, quanto para visualização do cadastro é considerado totalmente adequado.

Objetivo 5: Identificar os pontos fortes e fracos da solução proposta.

Os principais pontos fortes apontados pelos avaliadores é que o módulo é um início de integração da gerência sistemática dos riscos alinhado ao PMBOK e CMMI dentro do dotProject. O módulo possui muitas informações sobre os riscos, abrindo as possibilidades de avaliação tanto do risco em si quanto da estratégia aplicada para sua solução. Além de que o suporte de registro e a listagem das lições aprendidas e ações preventivas também foram consideradas muito importantes.

As principais sugestões de melhoria do módulo são:

- Registrar o histórico de alterações do risco. Para suportar um posterior acompanhamento do monitoramento e *baseline* sobre o risco seria interessante manter o registro de alterações.
- Incluir o item "todas" na indicação de tarefas de cada risco quando o risco se refere ao projeto como um todo.
- Suportar o registro de uma ata de reunião para o planejamento dos riscos e para o registro do Plano de Gerência dos Riscos.
- Suportar distinguir riscos positivos de negativos.
- As lições aprendidas poderiam ser categorizadas de alguma maneira, para facilitar uma posterior consulta.
- Problemas de normalização na definição do modelo de banco de dados: observações, respostas aos riscos e lições aprendidas deveriam ser entidades associadas (1 para n) e não somente campos texto para preenchimento no próprio cadastro do risco.
- Campo "Nome" no formulário de riscos está muito pequeno, seria interessante ele apresentar mais caracteres.

6.1.3 Discussão

O resultado da avaliação foi positivo. Foi bem vista a criação de um módulo para realizar o planejamento de riscos. Na análise dos resultados da avaliação, percebe-se que todos os campos que foram criados para um risco foram considerados úteis. Principalmente o campo para registro de lições aprendidas e de respostas aos riscos, o qual inclui definir a estratégia e informar as ações de prevenção e plano de contingência.

A sugestão relacionada ao sistema mais sugerida foi a criação de um histórico de alterações que possibilitaria a criação de *baseline* e monitoramento dos riscos. Na interface foram apontados alguns ajustes simples, como aumentar o campo nome na criação dos riscos, adicionar o item “todas” em tarefas e colocar cor na prioridade na lista de respostas ao risco.

6.2 AVALIAÇÃO EM RELAÇÃO AO ALINHAMENTO COM PMBOK E CMMI-DEV

A fim de avaliar se o módulo desenvolvido está alinhado ao PMBOK e CMMI-DEV, é realizada uma avaliação deste módulo levando em conta os critérios levantados no estado da arte deste trabalho.

Essa avaliação foi realizada pela autora do presente trabalho, utilizando os mesmos procedimentos e critérios de avaliação adotados na revisão das 5 ferramentas de GP feita no estado da arte.

Nesse módulo existem cinco formas de visualização dos riscos (Figura 30), a visualização de todos os riscos, a lista de observação dos riscos de baixa e média prioridade, a lista de resposta em curto prazo dos riscos de alta prioridade, a lista de lições aprendidas e a lista de respostas aos riscos que mostra a estratégia adotada, ações de prevenção e plano de contingência.

Figura 30 - Visualização da tela de todos os riscos cadastrados e destaque nos botões para visualização das outras listas

dotProject 2.1.2

Empresas | Projetos | Tarefas | Calendário | Arquivos | Contatos | Fóruns | Chamados | Admin. de Usuários | Admin. do Sistema | Riscos

Bem-vindo Elisa de Freitas Kühlkamp

Ajuda | Meus dados | A Fazer | Hoje | Sair do sistema

View Project

Procura: new task new event Novo arquivo

projects list : edit this project : organize tasks : relatórios

Pizza online Rafael Queiroz

Detalhes

Empresa: Pizzaria
 Internal Company: Pizzaria
 Short Name: Pizza onli
 Data de Início: 09/04/2012
 Target End Date: -
 Actual End Date: 30/04/2012
 Target Budget: \$0.00
 Project Owner: Queiroz Goncalves, Rafael
 URL:
 Staging URL:

Sumário

Situação: Não definido
 Priority: normal
 Tipo: Unknown
 Progress: 0.0%
 Worked Hours:
 Scheduled Hours: 3
 Project Hours: 3

Descrição

por aba : por lista

Tarefas Tasks (Inactive) Fóruns Gantt Chart Task Logs Events Arquivos Riscos

Riscos

Lista de observação Lista resposta a curto prazo Lista de lições aprendidas Lista de respostas aos riscos Novo risco

Riscos ativos

id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
6	Requisitos mal coletados	Requisitos mal coletados	Média	Super Alto	Alta	Aberto	Admin Person	Pizza online Rafael Queiroz	Coletar os requisitos	Não	Mitigar
5	Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones	Se o desenvolvedor não tem conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones, então é necessário capacitar os desenvolvedores, resultando em atraso do projeto	Baixa	Alto	Média	Aberto	Admin Person	Pizza online Rafael Queiroz	Desenvolvimento da aplicação	Não	Eliminar
9	Incêndio na organização	Se ocorrer um incêndio na organização pode perder tudo que estava na organização.	Baixa	Super Alto	Média	Aberto	Admin Person	Pizza online Rafael Queiroz	Desenvolvimento da aplicação	Sim	Aceitar

Riscos inativos

id	Nome	Descrição	Probabilidade	Impacto	Prioridade	Status	Responsável	Projeto	Tarefa	Potencial para outros projetos	Estratégia
8	Queimar o HD	Se queimar o HD dos desenvolvedores, então pode haver perda de tudo que já foi desenvolvido, assim podendo levar até o cancelamento do projeto.	Baixa	Alto	Média	Aberto	Admin Person	Pizza online Rafael Queiroz	Desenvolvimento da aplicação	Não	Mitigar
7	Afastamento de funcionário por motivo de saúde	Se funcionário se afastar por motivo de saúde, então pode ter atraso na entrega do projeto.	Baixa	Médio	Baixa	Fechado	Admin Person	Pizza online Rafael Queiroz	Não definido	Sim	Aceitar

Em todas as listas é possível editar e visualizar um risco. Através do botão você pode editar o risco e pelo botão visualizar. Para excluir um risco é necessário clicar no link “apagar risco” na tela de edição do risco.

Na análise desse módulo adicional percebe-se que ele não satisfaz todas as UBPs definidas. Ele não provê nenhum suporte para o Plano de gerenciamento de projetos (UBP 1) pois já existe um plano de projetos geral e também porque esse processo corresponde ao nível de capacidade 2 do CMMI-DEV. Portanto, como estamos abordando apenas MPEs, é muito pouco provável que alguma dessas empresas esteja nesse nível.

O módulo oferece suporte completo para o processo de identificação dos riscos (UBP 2), pois é possível cadastrar um risco informando várias características deste. Além de listar os riscos identificados, listar as respostas aos riscos e categorizá-los.

Para o processo de realizar a análise qualitativa dos riscos (UBP 3) o módulo oferece suporte completo, pois é calculada a prioridade com base na probabilidade e impacto, é feita a

classificação dos riscos do projeto por prioridade e são geradas as listas de riscos que requerem resposta em curto prazo, de riscos para análise e resposta adicional, e de observação de riscos de baixa e média prioridade.

Em contrapartida, a UBP 4 – Realizar a análise quantitativa de riscos – não é abordada no módulo, pois este processo não se enquadra na realidade das MPEs pela falta de maturidade destas.

Para a UBP 5 – Planejar as respostas aos riscos –, o módulo oferece suporte completo, pois é possível escolher a estratégia adotada para o risco, além de poder registrar as ações de prevenção e o plano de contingência.

A Tabela 25 mostra além da avaliação das 5 ferramentas avaliadas no estado da arte deste trabalho, a avaliação do módulo adicional desenvolvido.

Tabela 24 - Avaliação das cinco ferramentas de gerenciamento de projeto e do módulo desenvolvido neste trabalho.

	Módulo adicional de riscos, desenvolvido neste trabalho, para o	dotProject (versão 2.1.5)	riscos do dotProject	Project.Net	PhpCollab	Track+	Strebber
UBP 1 - Planejar o gerenciamento de riscos	-	-	-	-	-	-	-
UBP 3 - Realizar a análise qualitativa dos riscos	***	-	**	-	-	-	-
UBP 4 - Realizar a análise quantitativa dos riscos	-	-	-	-	-	-	-
UBP 5 - Planejar as respostas aos riscos	***	-	-	-	-	-	-

Legenda - Não prove nenhum suporte / * Oferece suporte básico, mas as funcionalidades não foram projetadas para este fim / ** Oferece suporte básico, mas as funcionalidades foram projetadas para este fim / *** Oferece suporte completo

6.3 RESULTADOS

A partir da avaliação por painel de especialista e da avaliação em relação ao alinhamento ao PMBOK e CMMI-DEV, é possível perceber uma primeira indicação de que o módulo desenvolvido pode ser útil para realizar o planejamento de riscos em MPEs, principalmente em

termos de suportar os processos de identificação dos riscos, análise qualitativa dos riscos e planejamento das respostas aos riscos.

Entretanto, levando em consideração a forma como foi realizada a avaliação, podem existir ameaças à validade dos resultados obtidos. Algumas das ameaças da avaliação por painel de especialistas são devido à realização desta com um projeto fictício sem continuidade e por um grupo pequeno de pessoas, todas aproximadamente do mesmo ambiente e que não trabalham em MPEs. Assim sendo, não se pode garantir a total adequação do módulo para quem vir a utilizá-lo. Além disso, futuras avaliações podem ter resultados diferentes dos obtidos neste trabalho.

Outras 2 limitações que podem influenciar no resultado são os fatos da avaliação ser somente para projetos de software e por estar apenas no contexto de MPEs. Por isso outras avaliações em outros contextos precisam ser repetidas para poder generalizar os resultados.

A validade das medidas utilizadas na avaliação do módulo também pode ser uma ameaça aos resultados da avaliação. A fim de tentar diminuir essa ameaça, foi utilizado o método GQM, que permite realizar a análise de uma forma sistemática.

A avaliação com relação ao alinhamento com PMBOK e CMMI foi realizada pela autora da mesma forma como foi realizado para as 5 ferramentas analisadas no estado da arte. Como a autora desempenhou também o papel de avaliadora pode ter sido introduzido um desvio no resultado.

No presente trabalho foi realizada uma avaliação empírica, que teve número pequeno de avaliadores. Esta avaliação é apenas um ponto de partida, onde seus resultados mostram os primeiros indícios de que o desenvolvimento do planejamento de riscos em uma ferramenta de GP pode ser útil. Porém, devem ser feitas novas avaliações com maior número de pessoas para os resultados terem maior representatividade.

7 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi feita uma análise da teoria referente ao processo de planejamento de riscos abordado no PMBOK e no CMMI-DEV. Além disso, foram abordados os conceitos relacionados a características de MPEs, com ênfase a ferramenta de GP dotProject. No estado da arte foram definidos os critérios para avaliação das ferramentas de GP no que se refere ao planejamento de riscos alinhado ao PMBOK e CMMI-DEV. Posteriormente, também foi feita a seleção e avaliação dessas ferramentas.

A partir da fundamentação teórica e do estado da arte foi desenvolvida uma proposta de solução para implementação do planejamento de riscos, no dotProject, alinhado ao PMBOK e CMMI-DEV e voltado para MPEs. Após o desenvolvimento do módulo foram feitas duas avaliações deste, uma por painel de especialistas e outra em relação ao alinhamento com PMBOK e CMMI-DEV. Em ambas foi utilizado um projeto fictício. Na avaliação por painel de especialistas os avaliadores eram profissionais da área de gerenciamento de *software*.

Com a realização deste trabalho foi possível perceber que é viável fornecer suporte ao planejamento de riscos às MPEs por meio de uma ferramenta de gerenciamento de projetos. Espera-se aumentar a chance dos projetos de MPEs obterem sucesso, pois realizando o planejamento de riscos através de uma ferramenta de GP, as MPEs estarão mais bem preparadas para enfrentar e gerenciar os riscos que venham a acontecer.

Como trabalhos futuros pretende-se evoluir a ferramenta com base nas sugestões de melhorias apontadas pelos participantes da avaliação realizada, melhorando e evoluindo o módulo desenvolvido. As principais sugestões de melhorias do módulo são o registro do histórico do risco, a criação de uma ata de reunião para o planejamento de riscos, a normalização do modelo do banco de dados e a categorização das lições aprendidas. Após a implementação dessas melhorias, será necessário fazer uma nova avaliação do módulo, mais ampla, utilizando projetos reais e dentro de uma MPE.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA (MCT). **Pesquisa de Qualidade no Setor de Software Brasileiro em 2009**. Disponível em:

<http://www.mct.gov.br/upd_blob/0210/210931.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2011.

PMI- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) – Quarta Edição**.

PSBB, PORTAL DO SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO (Brasil). **Software e Serviços de TI: A Indústria Brasileira em Perspectiva – Resumo Executivo**. Disponível em:

<http://www.softwarepublico.gov.br/5cqualibr/2-documentos-tecnicos/download/resumoexecutivo.pdf?file_id=17072441>. Acesso em: 02 mai. 2011

SEBRAE, SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (Brasil). **Fatores Condicionantes e Taxas de Sobrevivência e Mortalidade das Micro e Pequenas Empresas no Brasil 2003–2005**. Disponível em:

<<http://www.sebrae.com.br/exibeBiblioteca?documento=8F5BDE79736CB99483257447006CBAD3>>. Acesso em: 20 mai. 2011.

WANGENHEIM, C. G. V; HAUCK, J. C. R; WANGENHEIM, A. V. **Enhancing Open Source Software in Alignment with CMMI-DEV**. IEEE Software, vol. 26 no. 2 Março-Abril. 2009.

HEXSEL, R. A. **Software Livre - Propostas de Ações de Governo para Incentivar o Uso de Software Livre**. Disponível em: <http://www.inf.ufpr.br/info/techrep/RT_DINF004_2002.pdf>

Acesso em: 16 mai. 2011.

FSF - Free Software Foundation. **What is free software and why is it so important for society?** Disponível em: <<http://www.fsf.org/about/what-is-free-software>> Acesso em 24 mai.

2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – CHAPTERS BRASILEIROS. **Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos Brasil 2010**. Disponível em:

<<http://www.pmsurvey.org>> Acesso em 24 mai. 2011

SEI - SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. **CMMI for Development (CMMI –DEV)**. Technical CMU/SEI-2010-TR-033. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2006 Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>>. Acesso em: 16 mai. 2011.

SEI - SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. **CMMI Models**. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/tools/>>. Acesso em: 16 mai. 2011.

ROCHA, P. C; BELCHIOR, A. D. **Mapeamento do Gerenciamento de Riscos no PMBOK, CMMI-SW e RUP**. Disponível em: <http://www.simpros.com.br/Apresentacoes_PDF/Artigos/Art_24_Simpros2004.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2011.

ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software. **Mercado Brasileiro de Software Panorama e Tendências -2010**. Disponível em: <http://www.abes.org.br/UserFiles/Image/PDFs/Mercado_BR2010.pdf>. Acesso em 05 mai. 2011

DUARTE, A. A. A; BARBOZA, W. A. **Gerenciamento de Projetos Open Source**. Disponível em: <http://www.ceset.unicamp.br/liag/Gerenciamento/monografias/monografia_open_source_final.pdf> Acesso em: 24 mai. 2011.

MARTENS, Cristina. **A Tecnologia da Informação (TI) em Pequenas Empresas Industriais do Vale do Taquari/RS**. Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2120/000314597.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 14 set. 2011.

COOPER, Dale; GREY, Stephen; RAYMOND, Geoffrey; WALKER, Phil. **Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements**. John Willey & Sons, 2004.

SAMPAIO, Marcio. **Dicas para a Escolha de um Software de Gerenciamento de Projetos.**

Disponível em <http://mecsampaio.com/2009/09/dicas-para-a-escolha-software-de-gerenciamento-de-projetos/>>. Acesso em: 30 set. 2011.

WANGENHEIM, Christiane Gresse Von et al. **Best practice fusion of CMMI-DEV v1.2 (PP, PMC, SAM) and PMBOK 2008.** Information And Software Technology, p. 749-757. 28 set. 2011.

JORDAN, Lee. Project Management with DotProject – Implement, Configure, Customize, and Maintain your dotProject installation. Birmingham: Packt Publishing, 2007. 231 p.

DOTPROJECT, **Comunidade dotProject Brasil.** Disponível em: <<http://dotproject.com.br/>>. Acesso em: 20 out. 2011.

SEBRAE, **Crítérios e conceitos para classificação de empresas.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>>. Acesso em: 20 out. 2011.

GARCIA, Daniel, Melissa Miliorini Leite. **Análise e Gestão de Riscos nas Micro e Pequenas Empresas de Softwares.** 2006. 102 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernado do Campo, 2006.

PHPCOLLAB. **Documentation.** Disponível em: <<http://www.php-collab.org>>. Acesso em: 30 out. 2011.

STREBERPM. **User guide.** Disponível em: <<http://www.streber-pm.org>>. Acesso em: 30 out. 2011.

TRACKPLUS. **Documentation.** Disponível em: <<http://www.trackplus.com>> Acesso em: 30 out. 2011.

De LUCCA, J. E.; CALIL, André; CARDENAS, Y. G. **Curso de Introdução ao Software Livre do Via Digital.** Florianópolis, 2009.

BASILI, Victor; Gianluigi Caldiera, H. Dieter Rombach (1994). **The Goal Question Metric Approach**. Disponível em: <ftp://ftp.cs.umd.edu/pub/sel/papers/gqm.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2012.

DIR – Department of Information Resources. **Generic Software Project Risk Factors**. Disponível em: <http://www.dir.state.tx.us/eod/qa/risk/swrisk.htm>. Acesso em: 21 abr. 2006.

CARR, Marvin. KONDA, Suresh; MONARCH, Ira. **Taxonomy-Based Risk Identification. Technical Report CMU/SEI-93-TR-6 ESC-TR-93-183**, SEI – Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1993.

JONES, Capers. **Assesment & Control of Software Risks**. Englewood Cliffs: Prentice- Hall, 1994.

BOEHM, Barry W. **Software Risk Management: Principles and Practices**. IEEE Software 8 (1):32-41, 1991.

THOMSETT, Rob. **Radical Project Management**. Prentice Hall PTR, 2002.

LEOPOLDINO, Cláudio Bezerra. **Avaliação de Riscos em Desenvolvimento de Software**. Dissertação de Mestrado, Porto Alegre, 2004. Disponível em: http://volpi.ea.ufrgs.br/teses_e_dissertacoes/td/002941.pdf. Acesso em: 25 jul. 2006.

MACHADO, Cristina. **A-RISK: Um método para identificar e quantificar risco de prazo em projetos de desenvolvimento de software**. Dissertação de Mestrado, Curitiba, 2002.

OLIVEIRA, Kathia M.; WEBSTER, Kênia P. B.; ANQUETIL, Nicolas. **Riscos para Manutenção de Software**. Artigo 2.22. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/14515.html>. Acesso em: 25 jul. 2006.

ROVERE, R. L. **Perspectivas das micro, pequenas e médias empresas no Brasil**. Revista Econômica Contemporânea. UFRJ, 2001. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/revista/pdfs/perspectivas_das_micro_pequenas_e_medias_empresas_no_brasil.pdf. Acesso em: 21 nov. 2005.

KULPA, Margaret K.; JOHNSON, Kent A. **Interpreting the CMMI: A process Improvement Approach**. Auerbach Publications, 2003.

COLEMAN, Gerry; VERBRUGGEN, Renaat. **A quality software process for rapid application development**. Software Quality Journal 7: 107-122, 1998.

LIKERT SCALE. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2012. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Likert_scale#Scoring_and_analysis>. Acesso em: 20 abr. 2012.

BEECHMAN, Sarah; HALL, Tracy; BRITTON, Carol; COTTEE, Michaela; RAINER, Austen. **Using an expert panel to validate a requirements process improvement model**. Journal of Systems and Software, v.76 n.3, p.251-275, Jun. 2005

APÊNDICE A - Formulário de avaliação do módulo desenvolvido para o processo de planejamento de riscos

Formulário de avaliação do módulo desenvolvido para o processo de planejamento de riscos no dotProject

Esta pesquisa é parte do meu trabalho de conclusão de curso, que aborda o desenvolvimento de um módulo, utilizando a ferramenta de gerenciamento de projetos dotProject, para o processo de planejamento de riscos alinhado ao CMMI-DEV e PMBOK, voltado para micro e pequenas empresas. A pesquisa está sendo realizada por Elisa de Freitas Kühlkamp sob a coordenação da Prof rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP no GQS - Grupo de Qualidade de Software do INCoD - Instituto Nacional de Pesquisas sobre a Convergência Digital (<http://www.incod.ufsc.br>). Gostaríamos de pedir sua opinião sobre a utilidade e a usabilidade do módulo. A implementação atual representa um primeiro protótipo do módulo. Estou convidando você, como conhecedor da área de gerenciamento de projetos para realizar uma tarefa, descrita no documento que está no Apêndice B, de cadastrar novos riscos, editá-los e visualizá-los. Isto não deve levar mais de 10 minutos do seu tempo. Sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária. As informações que coletamos neste questionário serão compartilhadas apenas em uma forma acumulada, não permitindo a identificação de respostas individuais. Os resultados desta investigação serão utilizados para melhorar o módulo corrente, bem como para dirigir a investigação futura.

* Campo obrigatório

Eu considero úteis as informações solicitadas na criação de um risco. *Selecionar resposta e adicionar comentários no campo do item "Other"

- São exatamente essas informações
- Faltam algumas informações. Quais?
- Tem informações demais. Quais?
- Other:

Eu considero que a lista dos riscos cadastrados é útil para realizar a análise dos riscos. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero o módulo útil para realizar a identificação dos riscos. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero útil a classificação dos riscos por prioridade. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero útil a lista de observação de riscos. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero útil a lista dos riscos que requerem resposta em curto prazo. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero o módulo útil para realizar a análise qualitativa dos riscos. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero útil a lista de lições aprendidas. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero o módulo útil para realizar o planejamento das respostas aos riscos. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero adequado o tempo gasto para execução do cadastro. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Eu considero adequado o tempo para visualização de todas as listas de riscos. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Quais são os principais pontos fortes do módulo? *

Quais são as principais sugestões de melhoria? *

APÊNDICE B – Dados fictícios para realizar a avaliação do módulo desenvolvido

Elaborei uma lista com 5 riscos para serem cadastrados no seu projeto:

Nome: Falta de conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones

Descrição: Se o desenvolvedor não tem conhecimento para desenvolver aplicação para iPhones, então é necessário capacitar os desenvolvedores, resultando em atraso do projeto.

Probabilidade: Baixa

Impacto: Alto

Status: Fechado

Responsável: [qualquer usuário]

Projeto: Pizza online [seu projeto]

Tarefa: Desenvolvimento da aplicação

Notas: Não possuímos desenvolvedores capacitados para desenvolver para iPhone

Potencial para outros projetos: Não

Lições Aprendidas: Desenvolver para uma plataforma nunca antes utilizada é muito crítico, por isso retiramos do escopo o desenvolvimento para iPhone.

Ativo: Não

Estratégia: Eliminar

Ações de prevenção:

Plano de contingência:

Nome: Requisitos mal coletados

Descrição: Se os requisitos não forem bem coletados, então pode haver retrabalho e consequentemente atraso do projeto.

Probabilidade: Média

Impacto: Super alto

Status: Aberto

Responsável: [qualquer usuário]

Projeto: Pizza online [seu projeto]

Tarefa: Coletar os requisitos

Notas:

Potencial para outros projetos: Não

Lições Aprendidas:

Ativo: Sim

Estratégia: Mitigar

Ações de prevenção: Usar uma metodologia sistemática para levantamento de requisitos.

Plano de contingência: Refazer para melhorar os requisitos e então replanejar o cronograma.

Nome: Afastamento de funcionário por motivo de saúde

Descrição: Se funcionário se afastar por motivo de saúde, então pode ter atraso na entrega do projeto.

Probabilidade: Baixa

Impacto: Médio

Status: Fechado

Responsável: [qualquer usuário]

Projeto: Pizza online [seu projeto]

Tarefa: Não se aplica

Notas:

Potencial para outros projetos: Sim

Lições Aprendidas: Ter outros profissionais que tenham o conhecimento apropriado para executar pelo menos parte das tarefas do funcionário afastado.

Ativo: Não

Estratégia: Aceitar

Ações de prevenção:

Plano de contingência: Alocar outro profissional para executar as tarefas do funcionário que está afastado.

Nome: Queimar o HD

Descrição: Se queimar o HD dos desenvolvedores, então pode haver perda de tudo que já foi desenvolvido, assim podendo levar até o cancelamento do projeto.

Probabilidade: Baixa

Impacto: Alto

Status: Aberto

Responsável: [qualquer usuário]

Projeto: Pizza online [seu projeto]

Tarefa: Desenvolvimento da aplicação

Notas:

Potencial para outros projetos: Não

Lições Aprendidas:

Ativo: Sim

Estratégia: Mitigar

Ações de prevenção: Fazer backup todo dia.

Plano de contingência: Caso aconteça de perder o HD, comprar um novo HD e restabelecer o backup.

Nome: Incêndio na organização

Descrição: Se ocorrer um incêndio na organização pode perder tudo que estava na organização.

Probabilidade: Baixa

Impacto: Super alto

Status: Aberto

Responsável: [qualquer usuário]

Projeto: Pizza online [seu projeto]

Tarefa: Desenvolvimento da aplicação

Notas:

Potencial para outros projetos: Sim

Lições Aprendidas:

Ativo: Não

Estratégia: Aceitar

Ações de prevenção:

Plano de contingência: Acionar o seguro, reconstruir a organização e restabelecer o backup.

APÊNDICE C – Código fonte do módulo desenvolvido

setup.php

```
<?php
```

```
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die('You should not access this file directly.');
}
/**
 * Name: Risks
 * Directory: risks
 * Version 1.0
 * Type: user
 * UI Name: Risks
 * UI Icon: ?
 */
$config = array();
$config['mod_name'] = 'Risks'; // name the module
$config['mod_version'] = '1.0'; // add a version number
$config['mod_directory'] = 'risks'; // tell dotProject where to find this module
$config['mod_setup_class'] = 'CSetupRisks'; // the name of the PHP setup class (used below)
$config['mod_type'] = 'user'; // 'core' for standard dP modules, 'user' for additional modules from dotmods
$config['mod_ui_name'] = 'Risks'; // the name that is shown in the main menu of the User Interface
$config['mod_ui_icon'] = 'risks.png'; // name of a related icon //TODO
$config['mod_description'] = 'Risks Plan'; // some description of the module //TODO
$config['mod_config'] = false; // show 'configure' link in viewmods
// $config['permissions_item_table'] = 'risks'; // tell dotProject the database table name
$config['permissions_item_field'] = 'risk_id'; // identify table's primary key (for permissions)
$config['permissions_item_label'] = 'risk_name'; // identify "title" field in table

if (@$a == 'setup') {
    echo dPshowModuleConfig($config);
}

class CSetupRisks {

    function configure() {
        return true;
    }

    function remove() {
        $q = new DBQuery();
        $q->dropTable('risks');
        $q->exec();

        $q->clear();
        $q->setDelete('sysvals');
        $q->addWhere("sysval_title IN ('RiskImpact', 'RiskProbability', 'RiskStatus', 'RiskPotential',
        'RiskPriority', 'RiskActive', 'RiskStrategy')");
    }
}
```

```

$g->exec();

unlink(DP_BASE_DIR . "/modules/projects/locales/pt_br.inc");
unlink(DP_BASE_DIR . "/modules/projects/locales/en.inc");
}

function upgrade($old_version) {
// Place to put upgrade logic, based on the previously installed version.
// Usually handled via a switch statement.
// Since this is the first version of this module, we have nothing to update.
return true;
}

function install() {
$this->installProjectsTranslationFile();
$q = new DBQuery();
$q->createTable('risks');
$q->createDefinition("(
`risk_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`risk_name` varchar(255) NOT NULL,
`risk_responsible` int(11) NOT NULL,
`risk_description` varchar(2000) DEFAULT NULL,
`risk_probability` varchar(15) NOT NULL,
`risk_impact` varchar(15) NOT NULL,
`risk_answer_to_risk` varchar(2000) DEFAULT NULL,
`risk_status` varchar(15) NOT NULL,
`risk_project` int(11) DEFAULT NULL,
`risk_task` int(11) DEFAULT NULL,
`risk_notes` varchar(2000) DEFAULT NULL,
`risk_potential_other_projects` varchar(2) NOT NULL,
`risk_lessons_learned` varchar(2000) DEFAULT NULL,
`risk_priority` varchar(15) NOT NULL,
`risk_active` int(11) NOT NULL,
`risk_strategy` int(11) NOT NULL,
`risk_prevention_actions` varchar(2000) DEFAULT NULL,
`risk_contingency_plan` varchar(2000) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`risk_id`)
) ENGINE=MYISAM DEFAULT CHARSET=utf8");

//$q->exec($sql);
$q->exec();

$q = new DBQuery();
$q->addTable('sysvals');
$q->addInsert('sysval_title', 'RiskImpact');
$q->addInsert('sysval_key_id', 1);
$q->addInsert('sysval_value', "0|" . 'LBL_SUPER_LOW_M' . "\n1|" . 'LBL_LOW_M' . "\n2|" .
'LBL_MEDIUM_M' . "\n3|" . 'LBL_HIGH_M' . "\n4|" . 'LBL_SUPER_HIGH_M');
$q->exec();

$q->clear();
$q->addTable('sysvals');
$q->addInsert('sysval_title', 'RiskProbability');

```

```

    $q->addInsert('sysval_key_id', 1);
    $q->addInsert('sysval_value', "0|" . 'LBL_SUPER_LOW_F' . "\n1|" . 'LBL_LOW_F' . "\n2|" .
'LBL_MEDIUM_F' . "\n3|" . 'LBL_HIGH_F' . "\n4|" . 'LBL_SUPER_HIGH_F');
    $q->exec();

    $q->clear();
    $q->addTable('sysvals');
    $q->addInsert('sysval_title', 'RiskStatus');
    $q->addInsert('sysval_key_id', 1);
    $q->addInsert('sysval_value', "0|" . 'LBL_OPEN' . "\n1|" . 'LBL_CLOSED' . "\n2|" .
'LBL_NOT_APLICABLE');
    $q->exec();

    $q->clear();
    $q->addTable('sysvals');
    $q->addInsert('sysval_title', 'RiskPotential');
    $q->addInsert('sysval_key_id', 1);
    $q->addInsert('sysval_value', "0|" . 'LBL_NO' . "\n1|" . 'LBL_YES');
    $q->exec();

    $q->clear();
    $q->addTable('sysvals');
    $q->addInsert('sysval_title', 'RiskPriority');
    $q->addInsert('sysval_key_id', 1);
    $q->addInsert('sysval_value', "0|" . 'LBL_LOW_F' . "\n1|" . 'LBL_MEDIUM_F' . "\n2|" .
'LBL_HIGH_F');
    $q->exec();

    $q->clear();
    $q->addTable('sysvals');
    $q->addInsert('sysval_title', 'RiskActive');
    $q->addInsert('sysval_key_id', 1);
    $q->addInsert('sysval_value', "0|" . 'LBL_YES' . "\n1|" . 'LBL_NO');
    $q->exec();

    $q->clear();
    $q->addTable('sysvals');
    $q->addInsert('sysval_title', 'RiskStrategy');
    $q->addInsert('sysval_key_id', 1);
    $q->addInsert('sysval_value', "0|" . 'LBL_ACCEPT' . "\n1|" . 'LBL_ELIMINATE' . "\n2|" .
'LBL_MITIGATE' . "\n3|" . 'LBL_TRANSFER');
    $q->exec();
    return NULL;
}

private function installProjectsTranslationFile() {
    $translationFileUS = DP_BASE_DIR . "/modules/risks/locales/en.inc";
    $translationFilePTBR = DP_BASE_DIR . "/modules/risks/locales/pt_br.inc";
    echo $translationFilePTBR;
    mkdir(DP_BASE_DIR . "/modules/projects/locales");
    $us_contents = file_get_contents($translationFileUS);
    $ptBR_contents = file_get_contents($translationFilePTBR);
    $destFileUS = DP_BASE_DIR . "/modules/projects/locales/en.inc";

```

```
$destFilePTBR = DP_BASE_DIR . "/modules/projects/locales/pt_br.inc";
$this->updateFile($destFileUS, $us_contents);
$this->updateFile($destFilePTBR, $ptBR_contents);
}

private function updateFile($fileName, $content) {
    if (!file_exists($fileName)) {
        $fileName = str_replace("\\", "/", $fileName);
    }
    $fp = fopen($fileName, 'a');
    fwrite($fp, $content);
    fclose($fp);
}

}

?>
```

addedit.php

```

<?php
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die('You should not access this file directly.');
```

```

}
```

```

$risk_id = intval(dPgetParam($_GET, 'id', 0));
$riskProbability = dPgetSysVal('RiskProbability');
foreach ($riskProbability as $key => $value) {
    $riskProbability[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskStatus = dPgetSysVal('RiskStatus');
foreach ($riskStatus as $key => $value) {
    $riskStatus[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskImpact = dPgetSysVal('RiskImpact');
foreach ($riskImpact as $key => $value) {
    $riskImpact[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskPotential = dPgetSysVal('RiskPotential');
foreach ($riskPotential as $key => $value) {
    $riskPotential[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskActive = dPgetSysVal('RiskActive');
foreach ($riskActive as $key => $value) {
    $riskActive[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskStrategy = dPgetSysVal('RiskStrategy');
foreach ($riskStrategy as $key => $value) {
    $riskStrategy[$key] = $AppUI->_($value);
}

```

```

// check permissions for this record
$scanEdit = getPermission($m, 'edit', $risk_id);
if (!(($scanEdit && $risk_id) || ($scanAuthor && !($risk_id)))) {
    $AppUI->redirect('m=public&a=access_denied');
}

```

```

$q = new DBQuery();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere('risk_id = ' . $risk_id);

```

```

// check if this record has dependancies to prevent deletion
$msg = "";
$obj = new CRisks();
$canDelete = $obj->canDelete($msg, $risk_id);

// load the record data
$obj = null;
if (!db_loadObject($q->prepare(), $obj) && ($risk_id > 0)) {
    $AppUI->setMsg('LBL_RISKS');
    $AppUI->setMsg("invalidID", UI_MSG_ERROR, true);
    $AppUI->redirect();
}

// collect all the users for the company owner list
$q = new DBQuery;
$q->addQuery('user_id');
$q->addQuery('CONCAT( contact_first_name, \' \', contact_last_name)');
$q->addTable('users');
$q->leftJoin('contacts', 'c', 'user_contact = contact_id');
$q->addOrder('contact_first_name, contact_last_name');
$owners = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('project_id, project_name');
$q->addTable('projects');
$q->addOrder('project_name');
$projects = $q->loadHashList();

$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));
$v = dPgetParam($_GET, 'vw');
// setup the title block
$title = $risk_id ? "LBL_EDIT" : "LBL_ADD";
$titleBlock = new CTitleBlock($title, 'risks.png', $m, "$m.$a");
if ($projectSelected == null) {
    $titleBlock->addCrumb("?m=$m", "LBL_RISK_LIST");
    $href = "?m=$m";
} else {
    if ($v == null) {
        $titleBlock->addCrumb("?m=projects&a=view&project_id=" . $projectSelected . "tab=" .
$t, "LBL_RISK_LIST");
        $href = "?m=projects&a=view&project_id=" . $projectSelected . "&tab=" . $t;
    } else {
        $titleBlock->addCrumb("index.php?m=$m&a=" . $v . "&id=" . $risk_id . "&project_id=" .
$projectSelected . "&tab=" . $t, "LBL_RISK_LIST");
    }
}

```

```

    $href = "index.php?m=$m&a=" . $vw . '&id=' . $risk_id . '&project_id=' . $projectSelected .
'tab=' . $t;
    }
}
$scanDelete = getPermission($m, 'delete', $risk_id);
if ($scanDelete && $risk_id > 0) {
    $titleBlock->addCrumbDelete('LBL_DELETE', $scanDelete, $msg);
}
$titleBlock->show();
?>
<script language="javascript">
    function submitIt() {

        // var f = document.uploadFrm;
        // f.submit();
        var f = document.uploadFrm;
        var msg = "";
        var foc=false;
        if (f.risk_name.value.length<3) {
            msg += "\nPlease enter a valid risk name";
            if ((foc==false) && (navigator.userAgent.indexOf('MSIE')== -1)) {
                f.risk_name.focus();
                foc=true;
            }
        }
        if (f.risk_description.value.length<3) {
            msg += "\nPlease enter a valid description.";
            if ((foc==false) && (navigator.userAgent.indexOf('MSIE')== -1)) {
                f.risk_description.focus();
                foc=true;
            }
        }
        if (msg.length < 1) {
            f.submit();
        } else {
            alert(msg);
        }
    }
    function delIt() {
        if (confirm("<?php echo $AppUI->_('LBL_DELETE_MSG', UI_OUTPUT_JS); ?>")) {
            var f = document.uploadFrm;
            f.del.value='1';
            f.submit();
        }
    }
}
</script>

```

```
<table width="100%" border="0" cellpadding="3" cellspacing="3" class="std" name="threads"
charset=UTF-8>
```

```

<form name="uploadFrm" action="?m=risks" method="post">
  <input type="hidden" name="dosql" value="do_risks_aed" />
  <input type="hidden" name="del" value="0" />
  <input type="hidden" name="risk_id" value="<?php echo $risk_id; ?>" />

  <tr>
    <td width="100%" valign="top" align="center">
      <table cellspacing="1" cellpadding="2" width="60%">
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_( 'LBL_NAME' );
?>*:</td>
          <td>
            <input type="text" size="64" name="risk_name" value="<?php echo $obj-
>risk_name; ?>">
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_( 'LBL_DESCRIPTION' ); ?>*:</td>
          <td>
            <textarea name="risk_description" cols="50" rows="10" style="wrap:virtual;"
class="textarea"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_description); ?></textarea>
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_( 'LBL_PROBABILITY' ); ?>:</td>
          <td>
            <?php
            echo arraySelect($riskProbability, 'risk_probability', 'size="1" class="text"',
dPformSafe(@$obj->risk_probability));
            ?>
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_( 'LBL_IMPACT' );
?>:</td>
          <td>
            <?php
            echo arraySelect($riskImpact, 'risk_impact', 'size="1" class="text"',
dPformSafe(@$obj->risk_impact));
            ?>
          </td>
        </tr>
      </table>
    </td>
  </tr>
</form>

```



```

        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS');
?>:</td>
            <td>
                <?php
                echo arraySelect($riskStatus, 'risk_status', 'size="1" class="text"',
dPformSafe(@$obj->risk_status));
                ?>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_OWNER');
?>:</td>
            <td>
                <?php
                echo arraySelect($owners, 'risk_responsible', 'size="1" class="text"',
dPformSafe(@$obj->risk_responsible));
                ?>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT');
?>:</td>
            <td><?php
                $q = new DBQuery();
                $q->addQuery('project_id, project_name');
                $q->addTable('projects');
                $q->addWhere('project_id = ' . $projectSelected);
                $project = $q->loadHashList();
                if ($projectSelected == null) {
                    $projectSelected = @$obj->risk_project;
                    $projectName = $projects[ @$obj->risk_project ];
                    $project[ @$obj->risk_project ] = $projectName;
                }
                echo arraySelect($project, 'risk_project', 'size="1" class="text"', (@$obj-
>risk_project ? dPformSafe(@$obj->risk_project) : $projectSelected));
                ?>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK');
?>:</td>
            <td>
                <?php
                $tasks = array();

```

```

$results = array();
$perms = $AppUI->acl();
if ($perms->checkModule('tasks', 'view')) {
    $q = new DBQuery();
    $q->addQuery('t.task_id, t.task_name');
    $q->addTable('tasks', 't');
    $q->addWhere('task_project = ' . (int) $projectSelected);
    $results = $q->loadHashList('task_id');
}
$taskList = $results;

foreach ($taskList as $key => $value) {
    $tasks[$key] = $value['task_name'];
}
$tasks[-1] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
$tasks[0] = str_replace("&atilde;", "ã", $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED'));
echo arraySelect($tasks, 'risk_task', 'size="1" class="text"', dPformSafe(@$obj-
>risk_task));
?>
</td>
</tr>
<tr>
<td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NOTES');
?>:</td>
<td>
<textarea name="risk_notes" cols="50" rows="10" style="wrap:virtual;"
class="textarea"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_notes); ?></textarea>
</td>
</tr>
<tr>
<td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_POTENTIAL'); ?>:</td>
<td>
<?php
echo arraySelect($riskPotential, 'risk_potential_other_projects', 'size="1"
class="text"', dPformSafe(@$obj->risk_potential_other_projects));
?>
</td>
</tr>
<tr>
<td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_LESSONS');
?>:</td>
<td>
<textarea name="risk_lessons_learned" cols="50" rows="10"
style="wrap:virtual;" class="textarea"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_lessons_learned);
?></textarea>

```

```

        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_ACTIVE');
?></td>
        <td>
            <?php
                echo arraySelect($riskActive, 'risk_active', 'size="1" class="text"',
dPformSafe(@$obj->risk_active));
            ?>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_STRATEGY'); ?></td>
        <td>
            <?php
                echo arraySelect($riskStrategy, 'risk_strategy', 'size="1" class="text"',
dPformSafe(@$obj->risk_strategy));
            ?>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PREVENTION_ACTIONS'); ?></td>
        <td>
            <textarea name="risk_prevention_actions" cols="50" rows="10"
style="wrap:virtual;" class="textarea"><?php echo dPformSafe(@$obj-
>risk_prevention_actions); ?></textarea>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_CONTINGENCY_PLAN'); ?></td>
        <td>
            <textarea name="risk_contingency_plan" cols="50" rows="10"
style="wrap:virtual;" class="textarea"><?php echo dPformSafe(@$obj-
>risk_contingency_plan); ?></textarea>
        </td>
    </tr>
</table>
* <?php echo $AppUI->_('LBL_REQUIRED_FIELD'); ?>
</tr>
<tr>
    <td>

```

```
<input class="button" type="button" name="cancel" value="<?php echo $AppUI-
>_(LBL_CANCEL); ?>" onClick="javascript:if (confirm('<?php echo $AppUI->_('Are you
sure you want to cancel?', UI_OUTPUT_JS); ?>')) {location.href = '<?php echo $href; ?>'}"/>
</td>
<td align="right">
<input type="button" class="button" value="<?php echo $AppUI-
>_(LBL_SUBMIT); ?>" onclick="submitIt()" />
</td>
</tr>
</form>
</table>
```

do_risks_aed.php

```

<?php
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die('You should not access this file directly.');
```

```
}
```

```
//add risks sql
```

```
$risk_id = intval(dPgetParam($_POST, 'risk_id', 0));
```

```
$del = intval(dPgetParam($_POST, 'del', 0));
```

```
$not = dPgetParam($_POST, 'notify', '0');
```

```
if ($not!='0') {
```

```
    $not='1';
```

```
}
```

```
$obj = new CRisks();
```

```
if ($risk_id) {
```

```
    $obj->_message = 'updated';
```

```
} else {
```

```
    $obj->_message = 'added';
```

```
}
```

```
if (!$obj->bind($_POST)) {
```

```
    $AppUI->setMsg($obj->getError(), UI_MSG_ERROR);
```

```
    $AppUI->redirect();
```

```
}
```

```
// prepare (and translate) the module name ready for the suffix
```

```
$AppUI->setMsg('Risk');
```

```
// delete the item
```

```
if ($del) {
```

```
    $obj->load($risk_id);
```

```
    if (($msg = $obj->delete())) {
```

```
        $AppUI->setMsg($msg, UI_MSG_ERROR);
```

```
        $AppUI->redirect();
```

```
    } else {
```

```
        if ($not=='1') {
```

```
            $obj->notify();
```

```
        }
```

```
        $projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));

```

```
        if ($projectSelected != null) {
```

```
            $AppUI->redirect("m=risks");
```

```
        }
```

```
        $AppUI->setMsg("deleted", UI_MSG_ALERT, true);
```

```
    }
```

```
}
```

```
if (($msg = $obj->store())) {
```

```
    $AppUI->setMsg($msg, UI_MSG_ERROR);
```

```
} else {
```

```
    $obj->load($obj->risk_id);
```

```
    if ($not=='1') {
```

```
        $obj->notify();
```

```
    }
```

```
    $AppUI->setMsg($risk_id ? 'LBL_UPDATED' : 'LBL_ADDED', UI_MSG_OK, true);
```

```
}
```

```
$AppUI->redirect();
```

```
index.php
```

```
<?php
```

```
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die("You should not access this file directly.");
}
```

```
$AppUI->savePlace();
```

```
// retrieve any state parameters
```

```
if (isset($_REQUEST['project_id'])) {
    $AppUI->setState('RisksIdxProject', intval($_REQUEST['project_id']));
}
$project_id = $AppUI->getState('RisksIdxProject') !== NULL ? $AppUI->getState('RisksIdxProject') : 0;
if (dPgetParam($_GET, 'tab', -1) != -1) {
    $AppUI->setState('RisksIdxTab', intval(dPgetParam($_GET, 'tab')));
}
$tab = $AppUI->getState('RisksIdxTab') !== NULL ? $AppUI->getState('RisksIdxTab') : 0;
$active = intval(!$AppUI->getState('RisksIdxTab'));
```

```
require_once($AppUI->getModuleClass('projects'));
```

```
$extra = array();
```

```
$project = new CProject();
```

```
$projects = $project->getAllowedRecords($AppUI->user_id, 'project_id,project_name', 'project_name', null,
$extra);
```

```
$projects = arrayMerge(array('0' => $AppUI->_('LBL_ALL', UI_OUTPUT_JS)), $projects);
```

```
// setup the title block
```

```
$titleBlock = new CTitleBlock('LBL_RISKS', 'risks.png', $m, "$m.$a");
```

```
$titleBlock->show();
```

```
$tabBox = new CTabBox("?m=risks", DP_BASE_DIR . '/modules/risks/', $tab);
```

```
$tabBox->add('index_table', 'LBL_ALL');
```

```
$tabBox->add('vw_watchlist', 'LBL_WATCHLIST');
```

```
$tabBox->add('vw_near_term_responses_list', 'LBL_NEARTERM');
```

```
$tabBox->add('vw_lessons_learned_list', 'LBL_LESSONS_LIST');
```

```
$tabBox->add('vw_strategys_list', 'LBL_STRATEGYS_LIST');
```

```
$tabBox->show();
```

```
?>
```

indexProjectView.php

```

<?php
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die("You should not access this file directly.");
}
$AppUI->savePlace();
// retrieve any state parameters
if (isset($_REQUEST['project_id'])) {
    $AppUI->setState('RisksIdxProject', intval($_REQUEST['project_id']));
}
$project_id = $AppUI->getState('RisksIdxProject') !== NULL ? $AppUI->getState('RisksIdxProject') : 0;
if (dPgetParam($_GET, 'tab', -1) != -1) {
    $AppUI->setState('RisksIdxTab', intval(dPgetParam($_GET, 'tab')));
}
$tab = $AppUI->getState('RisksIdxTab') !== NULL ? $AppUI->getState('RisksIdxTab') : 0;
$active = intval(!$AppUI->getState('RisksIdxTab'));
require_once($AppUI->getModuleClass('projects'));
$extra = array();
$project = new CProject();
$projects = $project->getAllowedRecords($AppUI->user_id, 'project_id,project_name', 'project_name', null,
$extra);
$projects = arrayMerge(array('0' => $AppUI->_('LBL_ALL', UI_OUTPUT_JS)), $projects);
// setup the title block
$titleBlock = new CTitleBlock('LBL_RISKS', "../modules/risks/images/risks.png", $m, "$m.$a");
    $titleBlock->addCell(
        '<input type="submit" class="button" value="" . $AppUI->_('LBL_WATCHLIST') . "'>', ",
        '<form action="?m=risks&a=vw_watchlist&project_id=' . $project_id . '&tab=' . $tab.'" method="post">',
    '</form>'
    );
    $titleBlock->addCell(
        '<input type="submit" class="button" value="" . $AppUI->_('LBL_NEARTERM') . "'>', ",
        '<form action="?m=risks&a=vw_near_term_responses_list&project_id=' . $project_id . '&tab=' . $tab.'"
method="post">', '</form>'
    );
    $titleBlock->addCell(
        '<input type="submit" class="button" value="" . $AppUI->_('LBL_LESSONS_LIST') . "'>', ",
        '<form action="?m=risks&a=vw_lessons_learned_list&project_id=' . $project_id . '&tab=' . $tab.'"
method="post">', '</form>'
    );
    $titleBlock->addCell(
        '<input type="submit" class="button" value="" . $AppUI->_('LBL_STRATEGYS_LIST') . "'>', ",
        '<form action="?m=risks&a=vw_strategys_list&project_id=' . $project_id . '&tab=' . $tab.'"
method="post">', '</form>'
    );
    $titleBlock->addCell(
        '<input type="submit" class="button" value="" . $AppUI->_('LBL_NEW') . "'>', ",
        '<form action="?m=risks&a=addedit&project_id=' . $project_id . '&tab=' . $tab.'" method="post">',
    '</form>'
    );
$titleBlock->show();
include("index_table.php");?>

```

index_table.php

```

<?php
$q = new DBQuery();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addOrder('risk_id');
$q->setLimit(100);
$list1 = $q->loadList();
//require_once (DP_BASE_DIR . "/modules/risks/translations.php");
foreach ($list1 as $line) {
    $risk_id = $line['risk_id'];
    $Priority;
    $risk_probability = intval($line['risk_probability']);
    $risk_impact = intval($line['risk_impact']);
    if (($risk_impact==0) || ($risk_probability==2 && $risk_impact==1) || ($risk_probability==1
&& $risk_impact==1) || ($risk_probability==0 && $risk_impact<4)) {
        $Priority = 0;
    } else {
        if (($risk_probability==4 && $risk_impact==1) || ($risk_probability==3 &&
$risk_impact==1) || ($risk_probability==3 && $risk_impact==2) || ($risk_probability==2 &&
$risk_impact==2) || ($risk_probability==1 && $risk_impact==2) || ($risk_probability==1 &&
$risk_impact==3) || ($risk_probability==0 && $risk_impact==4)) {
            $Priority = 1;
        } else {
            if (($risk_impact==4 && $risk_probability>0) || ($risk_impact==3 &&
$risk_probability>1) || ($risk_probability==4 && $risk_impact==2)) {
                $Priority = 2;
            }
        }
    }
    $dbprefix = dPgetConfig('dbprefix', "");
    $consulta = "UPDATE {$dbprefix}risks SET risk_priority = '$Priority' WHERE risk_id =
'$risk_id'";
    $resultado = mysql_query($consulta) or die($AppUI->_("LBL_QUERY_FAIL"));
}

$q->clear();
$q->addQuery('user_id');
$q->addQuery('CONCAT( contact_first_name, \' \', contact_last_name)');
$q->addTable('users');
$q->leftJoin('contacts', 'c', 'user_contact = contact_id');
$q->addOrder('contact_first_name, contact_last_name');
$users = $q->loadHashList();

$q->clear();

```



```

$q->addQuery('project_id, project_name');
$q->addTable('projects');
$q->addOrder('project_name');
$projects = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('task_id, task_name');
$q->addTable('tasks');
$q->addOrder('task_name');
$tasks= $q->loadHashList();

$riskProbability = dPgetSysVal('RiskProbability');
foreach ($riskProbability as $key => $value) {
    $riskProbability[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskStatus = dPgetSysVal('RiskStatus');
foreach ($riskStatus as $key => $value) {
    $riskStatus[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskImpact = dPgetSysVal('RiskImpact');
foreach ($riskImpact as $key => $value) {
    $riskImpact[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskPotential = dPgetSysVal('RiskPotential');
foreach ($riskPotential as $key => $value) {
    $riskPotential[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskActive = dPgetSysVal('RiskActive');
foreach ($riskActive as $key => $value) {
    $riskActive[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskStrategy = dPgetSysVal('RiskStrategy');
foreach ($riskStrategy as $key => $value) {
    $riskStrategy[$key] = $AppUI->_($value);
}
$riskPriority = dPgetSysVal('RiskPriority');
foreach ($riskPriority as $key => $value) {
    $riskPriority[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

$bgRed = "FF6666";
$bgYellow = "FFFF66";
$bgGreen = "33CC66";

```

```

$valid_ordering = array(
    'risk_id',
    'risk_name',
    'risk_description',
    'risk_probability',
    'risk_impact',
    'risk_priority',
    'risk_answer_to_risk',
    'risk_status',
    'risk_responsible',
    'risk_project',
    'risk_task',
    'risk_notes',
    'risk_potential_other_projects',
    'risk_lessons_learned',
    `risk_strategy`,
    `risk_prevention_action`,
    `risk_contingency_plan`,
);

$orderdire = $AppUI->getState('RisksIdxOrderDir') ? $AppUI->getState('RisksIdxOrderDir') :
'desc';
if ((isset($_GET['orderby'])) && (in_array($_GET['orderby'], $valid_ordering))) {
    $orderdire = (($AppUI->getState('RisksIdxOrderDir') == 'asc') ? 'desc' : 'asc');
    $AppUI->setState('RisksIdxOrderBy', $_GET['orderby']);
}
$orderby = (($AppUI->getState('RisksIdxOrderBy'))
    ? $AppUI->getState('RisksIdxOrderBy') : 'risk_priority');
$AppUI->setState('RisksIdxOrderDir', $orderdire);

$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$whereProject = "";
if ($projectSelected!=null) {
    $whereProject = ' and risk_project='.$projectSelected;
}
$t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));
$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '0' $whereProject");
$q->addOrder($orderby . ' ' . $orderdire);
$activeList = $q->loadList();

$q->clear();
$q->addQuery('*');

```

```

$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '1' $whereProject");
$q->addOrder($orderby . ' ' . $orderdire);
$inactiveList = $q->loadList();
?>
<?php echo $AppUI->_('LBL_ACTIVE_RISKS');?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
<th nowrap="nowrap" width="25"></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_id" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_ID');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_name" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_description" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_DESCRIPTION');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_probability" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PROBABILITY');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_impact" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_IMPACT');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_priority" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PRIORITY');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_status" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_responsible" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_OWNER');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_project" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PROJECT');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_task" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK');?></a></th>
<th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}

```

```

?>&orderby=risk_potential_other_projects" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_POTENTIAL');?></a></th>
  <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'tab=.'.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_strategy" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_STRATEGY');?></a></th>
</tr>
<?php foreach ($activeList as $row) {
?>
<tr>
  <td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>">
    <a href="index.php?m=risks&a=adedit&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t);}?>">
      
    </a>
    <a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t);}?>">
      
    </a>
  </td>
  <td><?php echo $row['risk_id'] ?></td>
  <td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
  <td><?php echo $row['risk_description'] ?></td>
  <td><?php echo $riskProbability[$row['risk_probability']] ?></td>
  <td><?php echo $riskImpact[$row['risk_impact']] ?></td>
  <td style="background-color:#<?php if ($row['risk_priority']==0) {echo $bgGreen;} else { if
($row['risk_priority']==1) {echo $bgYellow;} else { if ($row['risk_priority']) {echo
$bgRed;}} }?>"><?php echo $riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
  <td><?php echo $riskStatus[$row['risk_status']] ?></td>
  <?php
  $ResponsibleDefined;
  foreach ($users as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_responsible']) {
      $row['risk_responsible'] = $v;
      $ResponsibleDefined = 'yes';
    }
  }
  if ($ResponsibleDefined!='yes') {
    $row['risk_responsible'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
  }
  $ResponsibleDefined='no';
?>
  <td><?php echo $row['risk_responsible'] ?></td>
  <?php
  $ProjectDefined;

```

```

foreach ($projects as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_project']) {
        $row['risk_project'] = $v;
        $ProjectDefined = 'yes';
    }
}
if ($ProjectDefined!='yes') {
    $row['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
$ProjectDefined='no';
?>
<td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_task']) {
        $row['risk_task'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_task']==='0') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
} else {
    if ($row['risk_task']==='-1') {
        $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
    }
}
?>
<td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>
<td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>
<td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
<br><?php echo $AppUI->_('LBL_INACTIVE_RISKS');?></br>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
    <th nowrap="nowrap"width="25"></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'.tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_id" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_ID');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'.tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_name" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'.tab=.$t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_description" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_DESCRIPTION');?></a></th>

```

```

    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_probability" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PROBABILITY');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_impact" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_IMPACT');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_priority" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PRIORITY');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_status" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_responsible" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_OWNER');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_project" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PROJECT');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_task" class="hdr"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_potential_other_projects" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_POTENTIAL');?></a></th>
    <th nowrap="nowrap"><a href="<?php if ($projectSelected!=null) { echo
'?m=projects&a=view&project_id='.$projectSelected.'. $t; }else{ echo '?m=risks';}
?>&orderby=risk_strategy" class="hdr"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_STRATEGY');?></a></th>
</tr>
<?php foreach ($inactiveList as $row) {
?>
<tr>
    <td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>">
        <a href="index.php?m=risks&a=adedit&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t);}?>">
            
            </a>
            <a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t);}?>">
                

```



```

    </a>
</td>
<td><?php echo $row['risk_id'] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_description'] ?></td>
<td><?php echo $riskProbability[$row['risk_probability']] ?></td>
<td><?php echo $riskImpact[$row['risk_impact']] ?></td>
<td style="background-color:#<?php if ($row['risk_priority']==0) {echo $bgGreen;} else {
if($row['risk_priority']==1){echo $bgYellow;} else { if ($row['risk_priority']) {echo
$bgRed;}} }?>"><?php echo $riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
<td><?php echo $riskStatus[$row['risk_status']] ?></td>
<?php
foreach ($users as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_responsible']) {
        $row['risk_responsible'] = $v;
    }
}
?>
<td><?php echo $row['risk_responsible'] ?></td>
<?php
foreach ($projects as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_project']) {
        $row['risk_project'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_project']==0) {
    $row['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
?>
<td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_task']) {
        $row['risk_task'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_task']==0) {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
} else {
    if ($row['risk_task']==-1) {
        $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
    }
}
}
?>
<td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>

```

```
<td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>  
<td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>  
</tr>  
<?php } ?>  
</table>
```


projects_tab.risks.php

```
<?php
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die("You should not access this file directly.");
}
include(DP_BASE_DIR . '/modules/risks/indexProjectView.php');
?>
```

risks.class.php

```

<?php
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die("You should not access this file directly.");
}
//require_once $AppUI->getSystemClass('dp');
require_once($AppUI->getSystemClass('dp'));
require_once($AppUI->getModuleClass('projects'));
/**
 * Risk Class
 */
class CRisks extends CDpObject {
    var $risk_id = NULL;
    var $risk_name = NULL;
    var $risk_responsible = NULL;
    var $risk_description = NULL;
    var $risk_probability = NULL;
    var $risk_impact = NULL;
    var $risk_answer_to_risk = NULL;
    var $risk_status = NULL;
    var $risk_project = NULL;
    var $risk_task = NULL;
    var $risk_notes = NULL;
    var $risk_potential_other_projects = NULL;
    var $risk_lessons_learned = NULL;
    var $risk_priority = NULL;
    var $risk_active = NULL;
    var $risk_strategy = NULL;
    var $risk_prevention_actions = NULL;
    var $risk_contingency_plan = NULL;
    function CRisks() {
        $this->CDpObject('risks', 'risk_id');
    }
    function check() {
        // ensure the integrity of some variables
        $this->risk_id = intval($this->risk_id);
        return NULL; // object is ok
    }
    function delete() {
        global $dPconfig;
        $this->_message = "deleted";
        // delete the main table reference
        $q = new DBQuery();
        $q->setDelete('risks');
        $q->addWhere('risk_id = ' . $this->risk_id);
        if (!$q->exec()) {
            return db_error();
        }
        return NULL;
    }
}
} ?>

```

view.php

```

<?php
if (!defined('DP_BASE_DIR')) {
    die('You should not access this file directly.');
```

```

}

$risk_id = intval(dPgetParam($_GET, 'id', 0));
```

```

$riskProbability = dPgetSysVal('RiskProbability');
foreach ($riskProbability as $key => $value) {
    $riskProbability[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

$riskStatus = dPgetSysVal('RiskStatus');
foreach ($riskStatus as $key => $value) {
    $riskStatus[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

$riskImpact = dPgetSysVal('RiskImpact');
foreach ($riskImpact as $key => $value) {
    $riskImpact[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

$riskPotential = dPgetSysVal('RiskPotential');
foreach ($riskPotential as $key => $value) {
    $riskPotential[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

$riskActive = dPgetSysVal('RiskActive');
foreach ($riskActive as $key => $value) {
    $riskActive[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

$riskStrategy = dPgetSysVal('RiskStrategy');
foreach ($riskStrategy as $key => $value) {
    $riskStrategy[$key] = $AppUI->_($value);
}

```

```

$riskPriority = dPgetSysVal('RiskPriority');
foreach ($riskPriority as $key => $value) {
    $riskPriority[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

$q = new DBQuery();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere('risk_id = ' . $risk_id);

```

```

// check if this record has dependancies to prevent deletion
$msg = "";
$obj = new CRisks();
$canDelete = $obj->canDelete($msg, $risk_id);

// load the record data
$obj = null;
if ((!db_loadObject($q->prepare(), $obj)) && ($risk_id > 0)) {
    $AppUI->setMsg('LBL_RISKS');
    $AppUI->setMsg("invalidID", UI_MSG_ERROR, true);
    $AppUI->redirect();
}

// collect all the users for the company owner list
$q = new DBQuery;
$q->addQuery('user_id');
$q->addQuery('CONCAT( contact_first_name, \' \', contact_last_name)');
$q->addTable('users');
$q->leftJoin('contacts', 'c', 'user_contact = contact_id');
$q->addOrder('contact_first_name, contact_last_name');
$owners = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('project_id, project_name');
$q->addTable('projects');
$q->addOrder('project_name');
$projects = $q->loadHashList();

$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));
$vw = dPgetParam($_GET, 'vw');

// setup the title block
$titleBlock = new CTitleBlock("LBL_VIEW", 'risks.png', $m, "$m.$a");
if ($projectSelected == null) {
    // $titleBlock->addCrumb("?m=$m", "lista de riscos");
    $href = './index.php?m=$m';
} else {
    if ($vw == null) {
        $href = "?m=projects&a=view&project_id=" . $projectSelected . 'tab=' . $t;
    } else {
        $href = "index.php?m$m=&a=" . $vw . '&id=' . $risk_id . '&project_id=' . $projectSelected .
'tab=' . $t;
    }
}
$titleBlock->show();

```

```

?>
<script language="javascript">
  function submitIt() {
    var f = document.uploadFrm;
    f.submit();
  }
  function delIt() {
    if (confirm("<?php echo $AppUI->_('LBL_DELETE_MSG', UI_OUTPUT_JS); ?>")) {
      var f = document.uploadFrm;
      f.del.value='1';
      f.submit();
    }
  }
}
</script>

<table width="100%" border="0" cellpadding="3" cellspacing="3" class="std">

  <form name="uploadFrm" action="?m=risks" method="post">
    <input type="hidden" name="dosql" value="do_risks_aed" />
    <input type="hidden" name="del" value="0" />
    <input type="hidden" name="risk_id" value="<?php echo $risk_id; ?>" />

  <tr>
    <td width="100%" valign="top" align="center">
      <table cellspacing="1" cellpadding="2" width="60%">
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME');
?></td>
          <td nowrap="nowrap"><?php echo $obj->risk_name; ?></td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_DESCRIPTION'); ?></td>
          <td nowrap="nowrap"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_description);
?></td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PROBABILITY'); ?></td>
          <td nowrap="nowrap"><?php echo $riskProbability[@$obj->risk_probability]
?></td>
        </tr>
        <tr>
          <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_IMPACT');
?></td>
          <td nowrap="nowrap"><?php echo $riskImpact[@$obj->risk_impact] ?></td>

```

```

        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_PRIORITY'); ?></td>
            <td nowrap="nowrap"><?php echo $riskPriority[@$obj->risk_priority] ?></td>
        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS');
?></td>
            <td nowrap="nowrap"><?php echo $riskStatus[@$obj->risk_status] ?></td>
        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_OWNER');
?></td>
            <?php
foreach ($owners as $k => $v) {
    if ($k == @$obj->risk_responsible) {
        @$obj->risk_responsible = $v;
    }
}
?>
            <td nowrap="nowrap"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_responsible);
?></td>
        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT');
?></td>
            <?php
foreach ($projects as $k => $v) {
    if ($k == @$obj->risk_project) {
        @$obj->risk_project = $v;
    }
}
?>
            <td nowrap="nowrap"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_project); ?></td>
        </tr>
        <tr>
            <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK');
?></td>
            <td>
                <?php
                $tasks = array();
                $q->clear();
                $q->addQuery('task_id, task_name');
                $q->addTable('tasks');
                $q->addOrder('task_name');
            </td>
        </tr>
    </tbody>
</table>

```

```

$tasks = $q->loadHashList();
$tasks[0] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
$tasks[-1] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');

foreach ($tasks as $k => $v) {
    if ($k == @$_obj->risk_task) {
        @$_obj->risk_task = $v;
    }
}
echo dPformSafe(@$obj->risk_task);
?>
</td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NOTES');
?></td>
    <td nowrap="nowrap"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_notes); ?></td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_POTENTIAL'); ?></td>
    <td nowrap="nowrap"><?php echo $riskPotential[@$obj->risk_potential]
?></td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_LESSONS');
?></td>
    <td nowrap="nowrap"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_lessons_learned);
?></td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_ACTIVE');
?></td>
    <td nowrap="nowrap"><?php echo $riskActive[@$obj->risk_active] ?></td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STRATEGY'); ?></td>
    <td nowrap="nowrap"><?php echo $riskStrategy[@$obj->risk_strategy] ?></td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PREVENTION_ACTIONS'); ?></td>
    <td nowrap="nowrap"><?php echo dPformSafe(@$obj->risk_prevention_actions); ?></td>
</tr>

```

```
<tr>
  <td align="right" nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI-
>_('LBL_CONTINGENCY_PLAN'); ?></td>
  <td nowrap="nowrap"><?php echo dPformSafe(@$obj-
>risk_contingency_plan); ?></td>
</tr>
</table>
</tr>
<tr>
  <td align="center">
    <input type="button" class="button" value="<?php echo $AppUI-
>_('LBL_RETURN'); ?>" onclick="{location.href = '<?php echo $href; ?>';}"

  </td>
</tr>
</form>
</table>
```


vw_lessons_learned_list.php

```

<?php
$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$whereProject = "";
if ($projectSelected != null) {
    $t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));
    // setup the title block
    $titleBlock = new CTitleBlock($AppUI->_('LBL_RISKS') . ' - ' . str_replace("&cedil;&otilde;",
"çö", $AppUI->_('LBL_LESSONS_LIST')), 'risks.png', $m, "$m.$a");
    $titleBlock->addCrumb("?m=projects&a=view&project_id=".$projectSelected."tab=".$t,
"LBL_RETURN_LIST");
    $titleBlock->show();
    $whereProject = ' and risk_project='.$projectSelected;
}

$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$whereProject = "";
if ($projectSelected!=null) {
    $whereProject = ' and risk_project='.$projectSelected;
}
$t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));

$q = new DBQuery();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '0' and NOT risk_lessons_learned=" $whereProject");
$activeList = $q->loadList();

$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '1' and NOT risk_lessons_learned=" $whereProject");
$inactiveList = $q->loadList();
?>

<?php echo $AppUI->_('LBL_ACTIVE_RISKS');?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
    <th nowrap="nowrap"></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_ID');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_LESSONS');?></th>
</tr>
<?php foreach ($activeList as $row) {
?>
<tr>
    <td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="30">
        <a href="index.php?m=risks&a=adddedit&id=<?php echo($row['risk_id']); if ($projectSelected!=null)
{echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t.'&vw=vw_lessons_learned_list');}?>">
            
        </a>

```

```

    <a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']); if ($projectSelected!=null)
{echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t.'&vw=vw_lessons_learned_list');}?>">
    
</a>
</td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_id'];?></td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_name'];?></td>
<td><?php echo $row['risk_lessons_learned'];?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
</br>
<?php echo $AppUI->_('LBL_INACTIVE_RISKS');?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
<th nowrap="nowrap"></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_ID');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_LESSONS');?></th>
</tr>
<?php foreach ($inactiveList as $row) {
?>
<tr>
<td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="30">
<a href="index.php?m=risks&a=adedit&id=<?php echo($row['risk_id']); if ($projectSelected!=null)
{echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t.'&vw=vw_lessons_learned_list');}?>">

</a>
<a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']); if ($projectSelected!=null)
{echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t.'&vw=vw_lessons_learned_list');}?>">

</a>
</td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_id'];?></td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_name'];?></td>
<td><?php echo $row['risk_lessons_learned'];?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>

```

vw_near_term_responses_list.php**<?php**

```

$q = new DBQuery();
$q->addQuery('user_id');
$q->addQuery('CONCAT( contact_first_name, \' \', contact_last_name)');
$q->addTable('users');
$q->leftJoin('contacts', 'c', 'user_contact = contact_id');
$q->addOrder('contact_first_name, contact_last_name');
$users = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('project_id, project_name');
$q->addTable('projects');
$q->addOrder('project_name');
$projects = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('task_id, task_name');
$q->addTable('tasks');
$q->addOrder('task_name');
$tasks = $q->loadHashList();

$RiskProbability = dPgetSysVal('RiskProbability');
foreach ($RiskProbability as $key => $value) {
    $RiskProbability[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$RiskStatus = dPgetSysVal('RiskStatus');
foreach ($RiskStatus as $key => $value) {
    $RiskStatus[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$RiskImpact = dPgetSysVal('RiskImpact');
foreach ($RiskImpact as $key => $value) {
    $RiskImpact[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$RiskPotential = dPgetSysVal('RiskPotential');
foreach ($RiskPotential as $key => $value) {
    $RiskPotential[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$RiskPriority = dPgetSysVal('RiskPriority');
foreach ($RiskPriority as $key => $value) {
    $RiskPriority[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

$riskStrategy = dPgetSysVal('RiskStrategy');
foreach ($riskStrategy as $key => $value) {
    $riskStrategy[$key] = $AppUI->_($value);
}

$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$whereProject = "";
if ($projectSelected!=null) {
    $t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));
    // setup the title block
    $titleBlock = new CTitleBlock($AppUI->_('LBL_RISKS').' - '.$AppUI->_('LBL_NEARTERM'), 'risks.png', $m, "$m.$a");
    $titleBlock->addCrumb("m=projects&a=view&project_id=".$projectSelected."tab=".$t, "LBL_RETURN_LIST");
    $titleBlock->show();
    $whereProject = ' and risk_project='.$projectSelected;
}

$bgRed = "FF6666";

$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '0' and risk_priority = '2' $whereProject");
$activeList = $q->loadList();

$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '1' and risk_priority = '2' $whereProject");
$inactiveList = $q->loadList();
?>

<?php echo $AppUI->_('LBL_ACTIVE_RISKS');?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
    <th nowrap="nowrap"></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('Id');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_DESCRIPTION');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROBABILITY');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_IMPACT');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PRIORITY');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_OWNER');?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT');?></th>

```

```

<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_POTENTIAL');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STRATEGY');?></th>
</tr>
<?php foreach ($activeList as $row) {
?>
<tr>
<td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="30">
<a href="index.php?m=risks&a=adddedit&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab='
$.t.'&vw=vw_near_term_responses_list');}?>">

</a>
<a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab='
$.t.'&vw=vw_near_term_responses_list');}?>">

</a>
</td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_id'];?></td>
<td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_description'] ?></td>
<td><?php echo $riskProbability[$row['risk_probability']] ?></td>
<td><?php echo $riskImpact[$row['risk_impact']] ?></td>
<td style="background-color:#<?php echo $bgRed;?>"><?php echo
$riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
<td><?php echo $riskStatus[$row['risk_status']] ?></td>
<?php
foreach ($users as $k => $v ) {
if ($k==$row['risk_responsible']) {
$rrow['risk_responsible'] = $v;
}
}
?>
<td><?php echo $row['risk_responsible'] ?></td>
<?php
foreach ($projects as $k => $v ) {
if ($k==$row['risk_project']) {
$rrow['risk_project'] = $v;
}
}
if ($row['risk_project']==0) {
$rrow['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
?>

```

```

<td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_task']) {
        $row['risk_task'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_task']=='0') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
?>
<td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>
<td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>
<td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
</br>
<?php echo $AppUI->_('LBL_INACTIVE_RISKS');?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
<th nowrap="nowrap"></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('Id');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_DESCRIPTION');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROBABILITY');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_IMPACT');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PRIORITY');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_OWNER');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_POTENTIAL');?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STRATEGY');?></th>
</tr>
<?php foreach ($inactiveList as $row) {
?>
<tr>
<td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="30">
<a href="index.php?m=risks&a=adedit&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab='.
$. '&vw=vw_near_term_responses_list');}?>">

</a>

```

```

    <a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']); if
($projectSelected!=null) {echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab='
$.t.'&vw=vw_near_term_responses_list');}>>">
        
    </a>
</td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_id'];?></td>
<td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_description'] ?></td>
<td><?php echo $riskProbability[$row['risk_probability']] ?></td>
<td><?php echo $riskImpact[$row['risk_impact']] ?></td>
<td style="background-color:#<?php echo $bgRed;?>"><?php echo
$riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
<td><?php echo $riskStatus[$row['risk_status']] ?></td>
<?php
foreach ($users as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_responsible']) {
        $row['risk_responsible'] = $v;
    }
}
?>
<td><?php echo $row['risk_responsible'] ?></td>
<?php
foreach ($projects as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_project']) {
        $row['risk_project'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_project']=='0') {
    $row['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
?>
<td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_task']) {
        $row['risk_task'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_task']=='0') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
} else {
    if ($row['risk_task']=='-1') {
        $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
    }
}
}

```

```
?>
<td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>
<td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>
<td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
```


vw_strategys_list.php**<?php**

```

$q = new DBQuery();
$q->clear();
$q->addQuery('user_id');
$q->addQuery('CONCAT( contact_first_name, \' \', contact_last_name)');
$q->addTable('users');
$q->leftJoin('contacts', 'c', 'user_contact = contact_id');
$q->addOrder('contact_first_name, contact_last_name');
$users = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('project_id, project_name');
$q->addTable('projects');
$q->addOrder('project_name');
$projects = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('task_id, task_name');
$q->addTable('tasks');
$q->addOrder('task_name');
$tasks = $q->loadHashList();

$riskProbability = dPgetSysVal('RiskProbability');
foreach ($riskProbability as $key => $value) {
    $riskProbability[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskStatus = dPgetSysVal('RiskStatus');
foreach ($riskStatus as $key => $value) {
    $riskStatus[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskImpact = dPgetSysVal('RiskImpact');
foreach ($riskImpact as $key => $value) {
    $riskImpact[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskPotential = dPgetSysVal('RiskPotential');
foreach ($riskPotential as $key => $value) {
    $riskPotential[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskPriority = dPgetSysVal('RiskPriority');
foreach ($riskPriority as $key => $value) {
    $riskPriority[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

}
$riskStrategy = dPgetSysVal('RiskStrategy');
foreach ($riskStrategy as $key => $value) {
    $riskStrategy[$key] = $AppUI->_($value);
}

$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$whereProject = "";
if ($projectSelected != null) {
    $t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));
    // setup the title block
    $titleBlock = new CTitleBlock($AppUI->_('LBL_RISKS') . ' - ' . $AppUI->_('LBL_STRATEGYS_LIST'), 'risks.png', $m, "$m.$a");
    $titleBlock->addCrumb("?m=projects&a=view&project_id=" . $projectSelected . "tab=" . $t, "LBL_RETURN_LIST");
    $titleBlock->show();
    $whereProject = ' and risk_project=' . $projectSelected;
}
$q->clear();

$bgRed = "FF6666";
$bgYellow = "FFFF66";
$bgGreen = "33CC66";

$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '0' $whereProject");
$activeList = $q->loadList();

$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '1' $whereProject");
$inactiveList = $q->loadList();
?>

<?php echo $AppUI->_('LBL_ACTIVE_RISKS'); ?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
<th nowrap="nowrap"></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('Id'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PRIORITY'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK'); ?></th>

```

```

<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_POTENTIAL'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STRATEGY'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PREVENTION_ACTIONS');
?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_CONTINGENCY_PLAN'); ?></th>
</tr>
<?php foreach ($activeList as $row) {
?>
<tr>
<td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="32">
<a href="index.php?m=risks&a=adddedit&id=<?php echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {
echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_strategys_list');
} ?>">

</a>
<a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {
echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_strategys_list');
} ?>">

</a>
</td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_id'] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
<td style="background-color:#<?php if ($row['risk_priority'] == 0) {
echo $bgGreen;
} else {
if ($row['risk_priority'] == 1){
echo $bgYellow;
} else {
if ($row['risk_priority'] == 2){
echo $bgRed;
}
}
} ?>"><?php echo $riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
<?php
foreach ($projects as $k => $v) {
if ($k == $row['risk_project']) {
$row['risk_project'] = $v;
}
}
if ($row['risk_project'] == '0') {
$row['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');

```

```

    }
    ?>
    <td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_task']) {
        $row['risk_task'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_task']=='0') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
} else {
    if ($row['risk_task']=='-1') {
        $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
    }
}
?>
    <td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>
    <td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>
    <td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>
    <td><?php echo $row['risk_prevention_actions'] ?></td>
    <td><?php echo $row['risk_contingency_plan'] ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
<br>
<?php echo $AppUI->_('LBL_INACTIVE_RISKS'); ?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
    <th nowrap="nowrap"></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('Id'); ?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME'); ?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PRIORITY'); ?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT'); ?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK'); ?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_POTENTIAL'); ?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STRATEGY'); ?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PREVENTION_ACTIONS');
?></th>
    <th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_CONTINGENCY_PLAN'); ?></th>
</tr>
<?php foreach ($inactiveList as $row) { ?>
    <tr>
        <td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="30">
            <a href="index.php?m=risks&a=adddedit&id=<?php echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {

```

```

    echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_strategys_list');
} ?>">
    
    </a>
    <a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {
    echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_strategys_list');
} ?>">
    
    </a>
</td>
<td width="25"><?php echo $row['risk_id'] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
<td style="background-color:#<?php if ($row['risk_priority'] == 0) {
    echo $bgGreen;
} else {
    if ($row['risk_priority'] == 1){
        echo $bgYellow;
    } else {
        if ($row['risk_priority'] == 2){
            echo $bgRed;
        }
    }
} ?>"><?php echo $riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
<?php
foreach ($projects as $k => $v) {
    if ($k == $row['risk_project']) {
        $row['risk_project'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_project'] == '0') {
    $row['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
?>
    <td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v ) {
    if ($k==$row['risk_task']) {
        $row['risk_task'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_task']==='0') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
} else {

```

```
if ($row['risk_task']=='-1') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
}
}
?>
<td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>
<td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>
<td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_prevention_actions'] ?></td>
<td><?php echo $row['risk_contingency_plan'] ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
```

vw_watchlist.php**<?php**

```

$q = new DBQuery();
$q->clear();
$q->addQuery('user_id');
$q->addQuery('CONCAT( contact_first_name, \' \', contact_last_name)');
$q->addTable('users');
$q->leftJoin('contacts', 'c', 'user_contact = contact_id');
$q->addOrder('contact_first_name, contact_last_name');
$users = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('project_id, project_name');
$q->addTable('projects');
$q->addOrder('project_name');
$projects = $q->loadHashList();

$q->clear();
$q->addQuery('task_id, task_name');
$q->addTable('tasks');
$q->addOrder('task_name');
$tasks = $q->loadHashList();

$riskProbability = dPgetSysVal('RiskProbability');
foreach ($riskProbability as $key => $value) {
    $riskProbability[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskStatus = dPgetSysVal('RiskStatus');
foreach ($riskStatus as $key => $value) {
    $riskStatus[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskImpact = dPgetSysVal('RiskImpact');
foreach ($riskImpact as $key => $value) {
    $riskImpact[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskPotential = dPgetSysVal('RiskPotential');
foreach ($riskPotential as $key => $value) {
    $riskPotential[$key] = str_replace("&atilde;", "ã", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}
$riskPriority = dPgetSysVal('RiskPriority');
foreach ($riskPriority as $key => $value) {
    $riskPriority[$key] = str_replace("&eacute;", "é", htmlspecialchars($AppUI->_($value)));
}

```

```

}
$riskStrategy = dPgetSysVal('RiskStrategy');
foreach ($riskStrategy as $key => $value) {
    $riskStrategy[$key] = $AppUI->_($value);
}

$projectSelected = intval(dPgetParam($_GET, 'project_id'));
$whereProject = "";
if ($projectSelected != null) {
    $t = intval(dPgetParam($_GET, 'tab'));
    // setup the title block
    $titleBlock = new CTitleBlock($AppUI->_('LBL_RISKS') . ' - ' .
str_replace("&ccedil;&atilde;", "çã", $AppUI->_('LBL_WATCHLIST')), 'risks.png', $m,
"$m.$a");
    $titleBlock->addCrumb("?m=projects&a=view&project_id=" . $projectSelected . "tab=" . $t,
"LBL_RETURN_LIST");
    $titleBlock->show();
    $whereProject = ' and risk_project=' . $projectSelected;
}
$q->clear();

$bgYellow = "FFFF66";
$bgGreen = "33CC66";

$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '0' and (risk_priority = 0 or risk_priority = 1) $whereProject");
$activeList = $q->loadList();

$q->clear();
$q->addQuery('*');
$q->addTable('risks');
$q->addWhere("risk_active = '1' and (risk_priority = 0 or risk_priority = 1) $whereProject");
$inactiveList = $q->loadList();
?>

<?php echo $AppUI->_('LBL_ACTIVE_RISKS'); ?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
<th nowrap="nowrap"></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('Id'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_DESCRIPTION'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROBABILITY'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_IMPACT'); ?></th>

```



```

<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PRIORITY'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_OWNER'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_POTENTIAL'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STRATEGY'); ?></th>
</tr>
<?php foreach ($activeList as $row) {
    ?>
    <tr>
        <td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="30">
            <a href="index.php?m=risks&a=adddedit&id=<?php
echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {
    echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_watchlist');
}
?>">
                
                </a>
                <a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php
echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {
    echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_watchlist');
}
?>">
                
                </a>
            </td>
            <td width="25"><?php echo $row['risk_id'] ?></td>
            <td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
            <td><?php echo $row['risk_description'] ?></td>
            <td><?php echo $riskProbability[$row['risk_probability']] ?></td>
            <td><?php echo $riskImpact[$row['risk_impact']] ?></td>
            <td style="background-color:#<?php
if ($row['risk_priority'] == 0) {
    echo $bgGreen;
} else {
    if ($row['risk_priority'] == 1)
        echo $bgYellow;
}
?>"><?php echo $riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
            <td><?php echo $riskStatus[$row['risk_status']] ?></td>
        <?php

```

```

        foreach ($users as $k => $v) {
            if ($k == $row['risk_responsible']) {
                $row['risk_responsible'] = $v;
            }
        }
    ?>
<td><?php echo $row['risk_responsible'] ?></td>
<?php
foreach ($projects as $k => $v) {
    if ($k == $row['risk_project']) {
        $row['risk_project'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_project'] == '0') {
    $row['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
?>
<td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v ) {
if ($k==$row['risk_task']) {
    $row['risk_task'] = $v;
}
}
if ($row['risk_task']==='0') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
} else {
    if ($row['risk_task']==='-1') {
        $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
    }
}
?>
<td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>
<td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>
<td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>
<br>
<?php echo $AppUI->_('LBL_INACTIVE_RISKS'); ?>
<table width="100%" border="0" cellpadding="2" cellspacing="1" class="tbl">
<tr>
<th nowrap="nowrap"></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('Id'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_NAME'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_DESCRIPTION'); ?></th>

```

```

<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROBABILITY'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_IMPACT'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PRIORITY'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STATUS'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_OWNER'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_PROJECT'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_TASK'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_POTENTIAL'); ?></th>
<th nowrap="nowrap"><?php echo $AppUI->_('LBL_STRATEGY'); ?></th>
</tr>
<?php foreach ($inactiveList as $row) { ?>
  <tr>
    <td nowrap style="background-color:#<?php echo $bg; ?>" width="30">
      <a href="index.php?m=risks&a=adddedit&id=<?php
echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {
  echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_watchlist');
}
?>">
        
        </a>
      <a href="index.php?m=risks&a=view&id=<?php
echo($row['risk_id']);
if ($projectSelected != null) {
  echo('&project_id=' . $projectSelected . '&tab=' . $t . '&vw=vw_watchlist');
}
?>">
        
        </a>
      </td>
      <td width="25"><?php echo $row['risk_id'] ?></td>
      <td><?php echo $row['risk_name'] ?></td>
      <td><?php echo $row['risk_description'] ?></td>
      <td><?php echo $riskProbability[$row['risk_probability']] ?></td>
      <td><?php echo $riskImpact[$row['risk_impact']] ?></td>
      <td style="background-color:#<?php
if ($row['risk_priority'] == 0) {
  echo $bgGreen;
} else {
  if ($row['risk_priority'] == 1)
    echo $bgYellow;
}
?>"><?php echo $riskPriority[$row['risk_priority']] ?></td>
      <td><?php echo $riskStatus[$row['risk_status']] ?></td>

```

```

<?php
foreach ($users as $k => $v) {
    if ($k == $row['risk_responsible']) {
        $row['risk_responsible'] = $v;
    }
}
?>
<td><?php echo $row['risk_responsible'] ?></td>
<?php
foreach ($projects as $k => $v) {
    if ($k == $row['risk_project']) {
        $row['risk_project'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_project'] == '0') {
    $row['risk_project'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
}
?>
<td><?php echo $row['risk_project'] ?></td>
<?php
foreach ($tasks as $k => $v) {
    if ($k==$row['risk_task']) {
        $row['risk_task'] = $v;
    }
}
if ($row['risk_task']==='0') {
    $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_NOT_DEFINED');
} else {
    if ($row['risk_task']==='-1') {
        $row['risk_task'] = $AppUI->_('LBL_ALL_TASKS');
    }
}
?>
<td><?php echo $row['risk_task'] ?></td>
<td><?php echo $riskPotential[$row['risk_potential_other_projects']] ?></td>
<td><?php echo $riskStrategy[$row['risk_strategy']] ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</table>

```

en.inc

```

"LBL_RISKS"=>"Risks",
"LBL_NAME"=>"Name",
"LBL_DESCRIPTION"=>"Description",
"LBL_PROBABILITY"=>"Probability",
"LBL_IMPACT"=>"Impact",
"LBL_PRIORITY"=>"Priority",
"LBL_ANSWER"=>"Answer to risk",
"LBL_STATUS"=>"Status",
"LBL_OWNER"=>"Owner",
"LBL_PROJECT"=>"Project",
"LBL_TASK"=>"Task",
"LBL_NOTES"=>"Notes",
"LBL_POTENTIAL"=>"Potential to other projects",
"LBL_LESSONS"=>"Lessons learned",
"LBL_ACTIVE"=>"Active",
"LBL_INACTIVE"=>"Inactive",
"LBL_CANCEL"=>"Cancel",
"LBL_SUBMIT"=>"Submit",
"LBL_DELETE"=>"delete risk",
"LBL_DELETE_MSG"=>"Are you sure you want to delete this risk?",
"LBL_CANCEL_MSG"=>"Are you sure you want to cancel?",
"LBL_UPDATED"=>"updated",
"LBL_ADDED" => "added",
"LBL_ALL" => "All",
"LBL_ID" => "Id",
"LBL_WATCHLIST" => "WatchList",
"LBL_NEARTERM" => "Near-term Responses List",
"LBL_LESSONS_LIST" => "Lessons Learned List",
"LBL_NEW" => "New risk",
"LBL_RETURN" => "Return",
"LBL_RETURN_LIST" => "return to project risks",
"LBL_RISK_LIST" => "return to risk list",
"LBL_QUERY_FAIL" => "Query fail",
"LBL_EDIT"=>"Edit Risk",
"LBL_ADD" => "Add Risk",
"LBL_VIEW" => "View Risk",
"LBL_REQUIRED_FIELD" => "indicates required field",
"LBL_LOW_M"=>"Low",
"LBL_LOW_F"=>"Low",
"LBL_MEDIUM_M"=>"Medium",
"LBL_MEDIUM_F"=>"Medium",
"LBL_HIGH_M"=>"High",
"LBL_HIGH_F"=>"High",
"LBL_SUPER_HIGH_M"=>"Very High",
"LBL_SUPER_HIGH_F"=>"Very High",
"LBL_SUPER_LOW_F"=>"Very Low",
"LBL_SUPER_LOW_M"=>"Very Low",
"LBL_OPEN"=>"Open",
"LBL_CLOSED"=>"Closed",
"LBL_NOT_APLICABLE"=>"Not Aplicable",

```

"LBL_[ALL]"=>"[All]",
"LBL_NOT_DEFINED"=>"[Not Defined]",
"LBL_YES"=>"Yes",
"LBL_NO"=>"No",
"LBL_ACTIVE_RISKS"=>"Active risks",
"LBL_INACTIVE_RISKS"=>"Inactive risks",
"LBL_ACCEPT"=>"Accept",
"LBL_ELIMINATE"=>"Eliminate",
"LBL_MITIGATE"=>"Mitigate",
"LBL_TRANSFER"=>"Transfer",
"LBL_STRATEGY"=>"Strategy",
"LBL_PREVENTION_ACTIONS"=>"Prevention action",
"LBL_CONTINGENCY_PLAN"=>"Contingency plan",
"LBL_STRATEGYS_LIST"=>"Answers to risks list",
"Risks"=>"Risks",
"LBL_ALL_TASKS" => "[All]",

pt_br.inc

```

"LBL_RISKS"=>"Riscos",
"LBL_NAME"=>"Nome",
"LBL_DESCRIPTION"=>"Descrição",
"LBL_PROBABILITY"=>"Probabilidade",
"LBL_IMPACT"=>"Impacto",
"LBL_PRIORITY"=>"Prioridade",
"LBL_ANSWER"=>"Resposta ao risco",
"LBL_STATUS"=>"Status",
"LBL_OWNER"=>"Responsável",
"LBL_PROJECT"=>"Projeto",
"LBL_TASK"=>"Tarefa",
"LBL_NOTES"=>"Notas",
"LBL_POTENTIAL"=>"Potencial para outros projetos",
"LBL_LESSONS"=>"Lições Aprendidas",
"LBL_ACTIVE"=>"Ativo",
"LBL_INACTIVE"=>"Inativo",
"LBL_CANCEL"=>"Cancelar",
"LBL_SUBMIT"=>"Enviar",
"LBL_DELETE"=>"apagar risco",
"LBL_DELETE_MSG"=>"Você tem certeza que deseja deletar este risco?",
"LBL_CANCEL_MSG"=>"Você tem certeza que deseja cancelar?",
"LBL_UPDATED"=>"atualizado",
"LBL_ADDED" => "adicionado",
"LBL_ALL" => "Todos",
"LBL_ID" => "Id",
"LBL_WATCHLIST" => "Lista de observação",
"LBL_NEARTERM" => "Lista resposta a curto prazo",
"LBL_LESSONS_LIST" => "Lista de lições aprendidas",//Lessons Learned List
"LBL_NEW" => "Novo risco",
"LBL_RETURN" => "Voltar",
"LBL_RETURN_LIST" => "retornar aos riscos do projeto",
"LBL_RISK_LIST" => "retornar a lista de riscos",
"LBL_QUERY_FAIL" => "Falha na execução da consulta",
"LBL_EDIT"=>"Editar Risco",
"LBL_ADD" => "Adicionar Risco",
"LBL_VIEW" => "Visualizar Risco",
"LBL_REQUIRED_FIELD" => "indica campos obrigatórios",
"LBL_LOW_M"=>"Baixo",
"LBL_LOW_F"=>"Baixa",
"LBL_MEDIUM_M"=>"Médio",
"LBL_MEDIUM_F"=>"Média",
"LBL_HIGH_M"=>"Alto",
"LBL_HIGH_F"=>"Alta",
"LBL_SUPER_HIGH_M"=>"Muito Alto",
"LBL_SUPER_HIGH_F"=>"Muito Alta",
"LBL_SUPER_LOW_F"=>"Muito Baixa",
"LBL_SUPER_LOW_M"=>"Muito Baixo",
"LBL_OPEN"=>"Aberto",
"LBL_CLOSED"=>"Fechado",
"LBL_NOT_APLICABLE"=>"Não se aplica",

```

"LBL_[ALL]"=>"[Todos]",
"LBL_NOT_DEFINED"=>"[Não definido]",
"LBL_YES"=>"Sim",
"LBL_NO"=>"Não",
"LBL_ACTIVE_RISKS"=>"Riscos ativos",
"LBL_INACTIVE_RISKS"=>"Riscos inativos",
"LBL_ACCEPT"=>"Aceitar",
"LBL_ELIMINATE"=>"Eliminar",
"LBL_MITIGATE"=>"Mitigar",
"LBL_TRANSFER"=>"Transferir",
"LBL_STRATEGY"=>"Estratégia",
"LBL_PREVENTION_ACTIONS"=>"Ações de prevenção",
"LBL_CONTINGENCY_PLAN"=>"Plano de contingência",
"LBL_STRATEGYS_LIST"=>"Lista de respostas aos riscos",
"Risks"=>"Riscos",
"LBL_ALL_TASKS" => "[Todas]",

Anexo A – Taxonomia de Riscos genérica para projetos de Software (DIR, 2006)

Esta taxonomia de riscos está disponível on-line no site do DIR – *Department of Information Resources* [DIR06], e foi traduzida livremente pelo autor. Além desta taxonomia, o DIR disponibiliza outras taxonomias para projetos genéricos (inclusive não relacionados a software), projetos de aquisição de software e projetos de software desenvolvidos por terceiros.

O time do projeto deve usar essa tabela para facilitar pensar em riscos do projeto. O time pode decidir que fontes de riscos são relevantes ao projeto. E então identifica qual o nível do risco baseado nos indícios do risco.

Quando o projeto terminar, a organização deve revisar se há novas fontes de riscos a serem adicionadas, ou se há novos indícios que poderiam ser modificados para ajudar a outros projetos a identificar riscos.

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
Missão e Objetivo									
1	Projeto é adequado a organização cliente	Diretamente suporta as missões e objetivos da organização cliente	Indiretamente impacta nos objetivos ou missão da organização cliente	Não suporta ou não está relacionado a organização cliente					
2	Projeto é adequado a organização patrocinadora	Diretamente suporta missões e objetivos da organização patrocinadora	Indiretamente impacta nos objetivos ou missão da organização patrocinadora	Não suporta ou não está relacionado a organização patrocinadora					
3	Percepção do cliente	Cliente espera que esta organização prove este	Organização que está trabalhando no projeto em uma área não esperada pelo	Projeto não está relacionado produtos ou serviços prioritários desta organização					
4	Fluxo de Trabalho	Pequena ou nenhuma mudança no fluxo de trabalho	Será mudado algum aspecto ou existirá um impacto pequeno no fluxo de trabalho	Significativamente muda o fluxo de trabalho ou os métodos da					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
				organização					
Gerenciamento do Programa									
5	Conflito de Objetivos	Objetivos dos projetos do programa são complementares e suportados pelo programa	Objetivos dos projetos não são conflitantes, porém oferecem pouco suporte ao programa	Objetivo dos projetos estão em conflito, direta ou indiretamente					
6	Conflito de recursos	Projetos do programa compartilham recursos sem problema	Projetos do programa compartilham recursos com cuidados para evitar problemas	Projetos do programa frequentemente precisam dos mesmos recursos ao mesmo tempo, ou competem por estes recursos no mesmo orçamento					
7	Conflito com clients	Múltimos clients do programa possuem os mesmos interesses	Múltiplos clientes do programa tem necessidades diferentes, porém não há conflito	Múltiplos clientes do programa tentam direcionar o programa para direções distintas					
8	Liderança	Programa possui um gerente de programa ativo que coordenada o programa	Programa tem uma pessoa ou um time responsável pelo programa, mas incapaz de gastar tempo suficiente para liderar efetivamente	Programa não tem líder, ou conceito de gerente de programa em uso					
9	Experiência do gerente do programa	Gerente do programa tem forte experiência no domínio	Gerente do programa tem experiência no domínio, e é capaz de conseguir respostas com especialistas	Gerente do programa é novo no domínio					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
10	Definição do programa	Programa é bem definido, com um escopo gerenciável por esta organização	Programa é bem definido, porém incapaz de ser gerenciável por esta organização	Programa não é bem definido ou carrega objetivos conflitantes no próprio escopo					
Direção das decisões									
11	Influências políticas	Nenhuma decisão com influência política da organização foi tomada	Projeto tem muitas decisões motivadas por influências políticas, tais como usar um fornecedor selecionado por razões políticas, ao invés de qualificações	Projeto tem uma variedade de influências políticas ou a maior parte das decisões são feitas em salas fechadas					
12	Data conveniente	Data para entrega foi acertada por um processo razoável de comprometimento	Data está baseada na necessidade de estar alinhada a uma demonstração ao mercado, evento ou não está relacionado a uma estimativa técnica	Data está totalmente associada a uma demonstração ao mercado, evento ou outro marco deste tipo; pouca consideração à estimativa do time do projeto.					
13	Tecnologia atrativa	Tecnologia selecionada é usada por algum tempo	Projeto está sendo feito levando em consideração o aprendizado de uma nova tecnologia	Projeto está sendo feito para mostrar uma nova tecnologia ou como uma desculpa para trazer a tecnologia para dentro da organização					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
14	Solução de curto prazo	Projeto tem necessidades de curto prazo, sem comprometer perspectivas de longo prazo	Projeto é focado em soluções de curto prazo para um problema, com pouco entendimento do que é necessário a longo prazo	Time do projeto explicitamente foi direcionado a ignorar perspectivas a longo prazo e focar em completar a entrega a curto prazo					
Gerência da Organização									
15	Estabilidade da organização	Pouca ou nenhuma mudança na gerência ou estrutura é esperada	Alguma mudança de gerência ou reorganização é esperada	Gerência ou estrutura da organização está continuamente ou rapidamente mudando					
16	Papéis e responsabilidades da organização	Indivíduos da organização entendem seus papéis e responsabilidades e dos outros também	Indivíduos entendem seus papéis e responsabilidades, mas não possuem certeza de quem é responsável pelo trabalho de outros grupos	Muitos na organização não estão certos ou não tem conhecimento de quem é responsável pelas atividades na organização					
17	Políticas e padrões	Padrões e políticas de desenvolvimento são definidos e cuidadosamente seguidos	Padrões e políticas de desenvolvimento existem, mas são fracos, ou não são seguidos	Padrões e políticas não existem, ou são definidos de forma fraca, e não são usados					
18	Suporte da gerência	Fortemente comprometida com o sucesso do projeto	Algum comprometimento, não total	Pouco ou nenhum suporte					
19	Envolvimento da direção	Visível e forte suporte	Suporte ocasional, prove ajuda em questões quando perguntadas	Não há suporte visível, não há ajuda em questões não resolvidas					
20	Objetivos do projeto	Objetivos de projeto verificados, requisitos razoáveis	Alguns objetivos do projeto, medidas podem ser questionadas	Objetivos do projeto não estão estabelecidos ou objetivos não estão medidos					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
Cliente/Usuário									
21	Envolvimento do usuário	Usuários estão altamente envolvidos com o time do projeto, fornecendo valiosas informações	Usuários participam de forma modesta, impacto moderado no sistema	Envolvimento do usuário mínimo ou nenhum envolvimento do usuário; pouca informação do usuário					
22	Experiência do usuário	Usuários com grande experiência em projetos similares; possuem idéias específicas de como as necessidades podem ser atendidas	Usuários tem experiência em projetos similares e tem as necessidades em mente	Usuários não tem experiência em projetos similares; não estão certos de como as necessidades podem ser atendidas					
23	Aceitação do usuário	Usuários aceitam conceitos e detalhes do sistema; processo está para ser aprovado pelos usuários	Usuários aceitam a maior parte dos conceitos e detalhes do sistema; processo está para ser aprovado pelos usuários	Usuários não aceitam nenhum conceito ou detalhes de design do sistema					
24	Necessidade de treinamento do usuário	Necessidade de treinamento do usuário considerada; treinamento em progresso ou plano existe user training	Necessidade de treinamento do usuário considerada; nenhum treinamento está sendo considerado ou nenhum plano foi desenvolvido	Requisitos não identificados ou não endereçados					
25	Justificativa do usuário	Justificativa do usuário é completa, acurada, clara	Justificativa do usuário foi dada, completa com algumas questões sobre aplicabilidade	Nenhuma justificativa satisfatória para o sistema					
Parâmetros do projeto									

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
26	Tamanho do projeto	Pequeno, não complexo, ou facilmente decomposto	Médio, complexidade moderada, pode ser decomposto	Grande, altamente complexo, ou não pode ser decomposto					
27	Restrições de Hardware	Poucas ou nenhuma restrição de hardware ou plataforma única imposta	Algumas imposições de restrição de hardware; várias plataformas	Imposições de restrições de hardware significativas; múltiplas plataformas					
28	Componentes reutilizáveis	Componentes disponíveis e compatíveis com a estratégia	Componentes disponíveis, mas precisam de alguma revisão	Componentes identificados, precisão de modificações sérias para serem usados					
29	Componentes fornecidos	Componentes disponíveis e diretamente usáveis	Componentes trabalham na maior parte das circunstâncias	Componentes falham em certos casos, estão atrasados, ou incompatíveis com partes da estratégia					
30	Tamanho do orçamento	Orçamento alocado suficiente	Orçamento alocado questionável	Orçamento duvidável está disponível					
31	Restrições do orçamento	Fundos alocados sem restrições	Algumas questões sobre a disponibilidade dos fundos	Alocação em dúvida ou provavelmente irá mudar sem notícia prévia					
32	Controle de custos	Bem estabilizados, Existem	Sistema existe, fraco nas áreas	Ausência de sistema ou não existe					
33	Comprometimento de entrega	Datas de comprometimento estáveis	Alguns comprometimentos incertos	Instáveis, comprometimentos flutuantes					
34	Desenvolvimento do cronograma	Time concorda que o cronograma é aceitável e pode ser cumprido	Time acha que uma fase do plano está bastante agressiva	Time concorda que duas ou mais fases do cronograma estão impossíveis de serem atingidas					
Produto									

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
35	Estabilidade dos requisitos	Pouca ou nenhuma mudança é esperada ao projeto aprovado (baseline)	Alguma mudança é esperada em relação ao baseline definido	Muitas mudanças ou baseline definida sem acordo					
36	Requisitos completos e claros	São completamente especificados e claramente escritos	Alguns requisitos são incompletos ou não são claros	Alguns requisitos estão apenas na cabeça do cliente					
37	Testabilidade	Requisitos do produto são fáceis de testes, planos de teste estão a caminho	Parte do produto é difícil de teste, ou pouco plano está sendo feito	Maior parte do produto é difícil de teste, ou nenhum plano está sendo feito					
38	Dificuldade de Design	Interfaces bem definidas; design bem entendido	Incerteza de como elaborar o design, ou aspectos do design ainda precisam ser definidos	Interfaces não estão definidas ou controladas; tendem a mudar					
39	Dificuldade de implementação	Algoritmos e design são razoáveis para o time implementar	Algoritmos e/ou design tem elementos que são difíceis para o time implementar	Algoritmos e/ou design tem componentes que este time terá dificuldade de implementar					
40	Dependências do sistema	Dependência de outras partes do sistema e da esforço de software (hardware, mudanças de processo, documentação, ...) estão claramente definidas	Alguns elementos do sistema estão bem entendidos e planejados; outros ainda não são compreendidos	Nenhum plano claro ou prazo para integrar o sistema inteiro					
Implantação									
41	Recursos de hardware para implantação	Maduros, sistema com capacidade de crescimento, flexível	Disponível, alguma capacidade de crescimento	Sem possibilidade de crescimento, ou flexibilidade					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
42	Resposta a outros fatores de desempenho	Rapidamente se adapta aos limites necessários; análises foram feitas	Opera ocasionalmente nos limites	Opera continuamente nos níveis de limite					
43	Impacto no service do cliente	Requer pouca mudança ao service do cliente	Requer algumas mudanças ao service do cliente	Requer grandes mudanças à estratégia do serviço do cliente ou aos produtos oferecidos					
44	Migração de dados requerida	Pouco ou nenhum dado precisa ser migrado	Muitos dados para serem migrados, mas descrições da estrutura e do uso estão disponíveis	Muitos dados para serem migrados; muitos tipos de bases de dados ou não há boas descrições de onde está o que					
45	Plano piloto	Lugar ou time para plano piloto está disponível e interessado em participar	Plano piloto precisa ser feito com vários lugares (interessados em participar) ou com um que precisa de muita ajuda	Os lugares disponíveis não são cooperativos ou já estão em crise					
46	Interfaces externas de hardware e software	Pouca ou nenhuma integração ou interface necessária	Alguma integração ou interface necessária	Interface extensivas requeridas					
Processo de Desenvolvimento									
47	Análise de alternative	Análise de alternativas completa, todas consideradas, suposições verificadas	Análise de alternativas completa, algumas suposições questionáveis ou alternativas não foram completamente consideradas	Análise não está completa, nem todas as alternativas foram consideradas, ou suposições com defeitos					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
48	Processo de comprometimento	Mudanças de comprometimentos em escopo, conteúdo, prazo são revisadas e aprovadas pelos envolvidos	Mudanças aos comprometimentos são comunicadas a todos os envolvidos	Mudanças aos comprometimentos são feitas sem revisão ou envolvimento do time					
49	Abordagem de Garantia de Qualidade	Sistema de Garantia de Qualidade estabilizado, seguido, efetivo	Procedimentos estabelecidos, mas não são seguidos ou efetivados	Não há processo de garantia de qualidade ou procedimentos estabelecidos					
50	Documentação de desenvolvimento	Correta e disponível	Algumas deficiências, mas disponível	Não existe					
51	Uso de um processo de engenharia definido	Processo de Desenvolvimento existe, estabilizado, efetivo, seguido por um time	Processo estabelecidos, mas não é seguido ou não é efetivo	Nenhum processo formal é usado					
52	Identificação prévia de defeitos	peer reviews são feitas	peer reviews são usadas esporadicamente	Time espera que os defeitos sejam encontrados durante a fase de testes					
53	Rastreamento de defeitos	Rastreamento de defeitos definido, consistente e efetivo	Processo de Rastreamento de defeitos definido, porém usado de forma inconsistente	Nenhum processo existe para rastrear defeitos					
54	Controle de mudanças para produtos de trabalho	Processo de controle de mudanças formal existe, seguido, efetivo	Processo de controle de mudanças existe, mas não é seguido ou não é efetivo	Nenhum processo de controle de mudanças é usado					
Ambiente de desenvolvimento									
55	Facilidades físicas	Pouca ou nenhuma modificação necessária	Alguma modificação necessária; algumas existentes	Várias modificações necessárias, ou facilidades não existentes					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
56	Plataforma de hardware	Estável, nenhuma mudança esperada, capacidade é suficiente	Algumas mudanças estão evoluindo, mas controladas	Plataforma sendo desenvolvida junto com o software					
57	Disponibilidade de ferramentas	Existem, documentadas, validadas	Disponível, validada, algum desenvolvimento necessário (ou pouca documentação)	Não estão validadas, proprietárias ou muito desenvolvimento necessário; não há documentação					
58	Suporte do fornecedor	Suporte complete por um preço razoável, e no tempo necessário	Suporte adequado ao preço contratado, tempo de resposta adequado	Pouco ou nenhum suporte, alto custom, e/ou tempo de resposta não adequado					
59	Adequabilidade do contrato	Contrato com o cliente tem bons termos, comunicação com o time é boa	Contrato tem algumas questões em aberto que poderiam interromper esforços de trabalho do time	Contrato tem requisitos incômodos ou que causam trabalho extra para estar em conformidade					
60	Recuperação de desastre	Todas as áreas seguem diretrizes de segurança; backup de dados são feitos; sistema de recuperação de desastre existe; procedimentos são seguidos; all areas following security guidelines; data backed up; disaster recovery system in place; procedures followed	Algumas medidas de segurança existe; backups são feitos; recuperação de desastre considerada, mas há ausência de procedimentos ou não são seguidos	Nenhuma medida de segurança existe; não há backup; recuperação de desastre não considerada.					
Gerência de Projeto									

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
61	Abordagem de Gerência de Projeto	Planejamento de produto e processo e monitoração existem	Planejamento e monitoração precisam de melhorias	Planejamento ou monitoração fraca ou não existente					
62	Comunicação da gerência de projeto	Claramente comunica objetivos e status entre o time e o resto da organização	Comunica alguma das informações algumas vezes	Raramente comunica claramente com o time ou com os outros que precisam ser informados sobre o status do time					
63	Experiência da gerência de projeto	Gerência de projeto muito experiente em projetos similares	Gerência de projeto tem uma experiência moderada ou tem experiência com diferentes tipos de projeto	Gerência de projeto não tem experiência com este tipo de projeto ou é novo na gerência de projetos					
64	Atitude da gerência de projeto	Fortemente comprometida com o sucesso do projeto	Interessada em fazer o que é necessário	Não se preocupa muito com o projeto					
65	Autoridade da gerência de projeto	Tem uma linha de gerenciamento ou autoridade oficial que permite a efetividade da liderança de projeto	Tem a possibilidade de influenciar os indivíduos, baseando-se nas relações pessoais	Tem pouca autoridade na estrutura da organização, e pouco poder pessoal para influenciar decisões e recursos					
66	Suporte a gerência de projeto	Suporte completo do time	Suporte da maior parte do time, com algumas reservas	Nenhum suporte visível, gerente apenas no nome					
Time do projeto									
67	Disponibilidade dos membros do time	Existe, poucas mudanças esperada; poucas interrupções para “apagar fogo”	Disponível, alguma mudança esperada; algum “apagar fogo” esperado;	Alta mudança esperada, não está disponível; time gasta a maior parte do tempo em apagar fogo.					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
68	Conjunto de habilidades do time	Bom conjunto de disciplinas	Algumas disciplinas representadas de forma inadequada	Algumas disciplinas não são representadas					
69	Experiência na aplicação	Experiência extensiva no time em projetos como este	Alguma experiência em projetos similares	Pouca ou nenhuma experiência em projetos similares					
70	Experiência com hardware e software do projetos	Alta experiência	Média experiência	Baixa experiência					
71	Experiência com o processo	Experiência extensiva com o processo	Alguma experiência com o processo ou extensiva experiência com outro processo	Pouca ou nenhuma experiência com um processo definido					
72	Treinamento do time	Plano de treinamento existe, treinamento está sendo realizado	Treinamento de algumas áreas não está disponível, ou treinamento planejado para o futuro	Nenhum plano de treinamento ou treinamento está disponível					
73	Espírito e atitude do time	Fortemente comprometido com o sucesso do projeto; cooperativo	Interessado em fazer o que é necessário ser feito para o trabalho ser completado.	Pouco ou nenhum comprometimento no projeto; não é um time coeso					
74	Produtividade do time	Todos os marcos foram atendidos, entregas no tempo certo, produtividade alta	Marcos atendidos, alguns atrasos nas entregas, produtividade aceitável	Produtividade baixa, marcos não atendidos, atrasos nas entregas					
75	Experiência no domínio (área da aplicação)	Time com bom background com o domínio da aplicação	Alguma experiência com o domínio no time, ou habilidade em chamar especialistas quando	Nenhuma experiência no domínio no time, nenhuma disponibilidade de					

#	Fontes de Risco	Indícios			Classificação				Notas
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Não Aplicável	
			necessário	especialistas					
Tecnologia									
76	Tecnologia aplicada ao projeto	Tecnologia planejada para o projeto foi bem aplicada as necessidades do cliente e ao problema	Alguma da tecnologia aplicada não é adequada ao problema ou cliente	Tecnologia seleciona não é adequada ao cliente ou ao problema					
77	Experiência do time com a tecnologia	Bom nível de experiência do time com a tecnologia	Alguma experiência com a tecnologia	Nenhuma experiência com a tecnologia					
78	Disponibilidade de um especialista na tecnologia	Especialistas na tecnologia estão disponíveis	Especialistas disponíveis em outros locais da organização	Será necessário conseguir ajuda com especialistas fora da organização					
79	Maturidade da tecnologia	Tecnologia vem sendo utilizada na indústria por algum tempo	Tecnologia é bem entendida na indústria	Tecnologia é de ponta					
Manutenção									
80	Complexidade de design	Estruturalmente mantido (baixa complexidade medida ou projetada)	Alguns aspectos são difíceis de manter (complexidade média)	Dificuldade extrema de manter (alta complexidade)					
81	Suporte de pessoal	Existe, com experiência, número suficiente	Falta algumas áreas de conhecimento	Área de conhecimento significativo está faltando					
82	Suporte do fornecedor	Suporte completo, em um preço razoável, e em um tempo adequada	Suporte adequada por um preço contratado, e um tempo de resposta aceitável	Pouco ou nenhum suporte, alto custom, e tempo de resposta não aceitável					

Anexo B – Taxonomia de riscos baseada em questionário (CARR, 1993)

Esta taxonomia é apresentada no artigo “Taxonomy-Base Risk Identification” (CARR, 1993) e foi traduzida livremente e adaptada pelo autor deste trabalho. Esta taxonomia foi criada pela SEI e serve como um método para facilitar a identificação sistemática de riscos em um projeto de software, por meio de um questionário. As respostas ajudam o time do projeto a identificar as fontes de risco do projeto.

- **A. Engenharia do produto**

Aspectos técnicos do trabalho a ser realizado

1. Requisitos
 - a. Estabilidade
 - [Os requisitos estão mudando à medida que o produto está sendo produzido?]
 - [1] Os requisitos são estáveis?
 - (Não) (1.a) Qual é o efeito no sistema?
 - Qualidade
 - Funcionalidade
 - Cronograma
 - Integração
 - Design
 - Teste
 - [2] Interfaces externas estão mudando?
 - b. **• Completos**
 - [Existem requisitos ausentes ou especificados de forma incompleta?]
 - [3] Existe algum requisito a ser definido?
 - [4] Existem requisitos que deveriam estar na especificação mas não estão?
 - (Sim) (4.a) Você é capaz de incluir estes requisitos no sistema?
 - [5] O cliente tem requisitos não escritos ou esperados?
 - (Sim) (5.a) Existe alguma forma de capturar estes requisitos?
 - [6] As interfaces externas estão completamente definidas?
 - c. **• Clareza**
 - [Os requisitos não são claros ou precisam de interpretação?]
 - [7] Você é capaz de incluir entender estes requisitos da forma que foram escritos?
 - (Não) (7.a) As ambiguidades estão sendo resolvidas de forma satisfatória?
 - (Sim) (7.b) Não existe problemas de ambiguidade ou problemas de interpretação?
 - d. **• Validade**
 - [Os requisitos direcionam para o produto que o cliente tem em mente?]
 - [8] Existe algum requisito que pode não especificar o que o cliente realmente quer?
 - (Sim) (8.a) Como você está resolvendo isso?
 - [9] Você e o cliente entendem a mesma coisa sobre os requisitos?
 - (Sim) (9.a) Existe um processo para determinar isso?
 - [10] Como você valida estes requisitos?

- Prototipação
- Análise
- Simulação
- e. • **Implementável**
- *[Requisitos são implementáveis a partir de uma visão analítica?]*
- [11] Existe algum requisito que é difícil tecnicamente de implementar?
- (Sim) (11.a) Quais são eles?
- (Sim) (11.b) Porque elas são difíceis de implementar?
- (Não) (11.c) Foram feitos estudos de viabilidade para estes requisitos?
- (Sim) (11.c.1) O quanto confiante você está a respeito das questões feitas nestes estudos?
- f. • **Histórico**
- [Os requisitos especificam algo nunca feito anteriormente, ou antes, ou que a sua organização não tenha feito antes?]
- [12] Existe algum requisito do tipo “estado da arte” (Tecnologias, métodos, linguagens, hardware)?
- (Não) (12.a) Algum destes é novo para você?
- (Sim) (12.b) O programa tem conhecimento suficiente nestas áreas?
- (Não) (12.b.1) Existe um plano de aquisição destas conhecimentos nestas áreas?
- g. • **Grau de Dificuldade**
- *[Os requisitos especificam um produto maior, mais complexo, ou requerem uma organização maior do que na experiência da companhia?]*
- [13] O tamanho e a complexidade do sistema é uma preocupação?
- (Não) (13.a) Você já fez algo deste tamanho e complexidade antes?
- [14] O tamanho requer uma organização maior que o usual para a sua empresa?
- 2. • **Design**
- a. • **Funcionalidade**
- *[Existem problemas em potencial em atingir os requisitos de funcionalidade?]*
- [15] Existe algum algoritmo que pode não satisfazer os requisitos?
- (Não) (15.a) Algum dos algoritmos ou designs que não respeitem os requisitos?
- [16] Como você determina a implementabilidade dos algoritmos e designs?
- Prototipação
- Modelagem
- Análise
- Simulação
- b. • **Dificuldade**
- *[O design e a implementação serão difíceis de ser alcançados?]*
- [17] Algum design depende de suposições realísticas ou otimistas?
- [18] Existe algum requisito ou função que são difíceis de realizar o design?
- (Não) (18.a) Você tem soluções para estes requisitos?
- (Sim) (18.b) Quais são os requisitos?
- Porquê eles são difíceis?
- c. • **Interfaces**
- *[Existe interfaces internas (hardware and software) bem definidas e controladas?]*
- [19] As interfaces internas são bem definidas?
- Software-para-software

- Software-para-hardware
- [20] Existe um processo para definir estas interfaces internas?
(Sim) (20.a) Existe um processo de controle de mudança para interfaces internas?
- [21] O hardware está sendo desenvolvido em paralelo com o software?
(Sim) (21.a) Existem especificações de hardware mudando?
(Sim) (21.b) Todas as interfaces com software foram definidas?
(Sim) (21.c) Existirão modelos de design que podem ser usados para testar o software?
- **d. • Desempenho**
[Existe uma exigência rigorosa de tempo de resposta ou taxa de transmissão?]
- [22] Existem problemas com desempenho?
 - Taxa de transmissão
 - Programa eventos de tempo real assíncronos;
 - Resposta em tempo real;
 - Tempo de recuperação;
 - Tempo de resposta;
 - Resposta, contenção ou acesso ao banco de dados
- [23] Análise de desempenho foi feita?
(Sim) (23.a) Qual é o seu nível de confiança na análise de desempenho?
(Sim) (23.b) Você tem um modelo para rastrear o desempenho no design e na implementação?
- **e. • Testável**
[É possível ou impossível testar o produto?]
- [24] O software será fácil de ser testado?
- [25] O design inclui facilidades para ajudar no teste?
- [26] Os testadores estão envolvidos na análise de requisitos?
- **f. • Restrições de hardware**
[Existem restrições fortes no hardware a ser utilizado?]
- [27] O hardware limita sua habilidade de alcançar requisitos?
 - Arquitetura
 - Capacidade de Memória
 - Taxa de transmissão
 - Resposta em tempo real
 - Tempo de resposta
 - Tempo de recuperação
 - Desempenho do banco
 - Funcionalidade
 - Confiança
 - Disponibilidade
- **g. • Softwares de terceiros**
[Existe problemas com softwares usados pelo programa, mas não foram desenvolvidos pelo programa?]
- *Se software reutilizado ou refeito existe...*
- [28] Você está usando software reutilizável ou refeito não desenvolvido pelo programa?
(Sim) (28.a) Você prevê algum problema?
 - Documentação
 - Desempenho
 - Funcionalidade

- Entrega a tempo
 - Customização
 - *Se software COTS está sendo usado...*
 - [29] Existe algum problema em usar software COTS (commercial off-the-shelf)?
 - Documentação insuficiente para determinar interfaces, tamanho ou desempenho
 - Pouca documentação
 - Requer uma grande quantidade de memória para armazenamento
 - Dificuldade de realizar interfaces com a aplicação
 - Não foi totalmente testado
 - Possui problemas (bugs)
 - Não é mantido de forma adequada
 - *Resposta do vendedor lenta*
 - [30] Você prevê algum problema em integrar atualizações ou revisões do software COTS?
- 3.
- **Codificação e teste de unidade**
 - **a. • Implementável**
 - *[A implementação do design é difícil ou impossível?]*
 - [31] Existe alguma parte da implementação do produto não completamente definida pelo design?
 - [32] Os algoritmos selecionados e o design são fáceis de implementar?
 - **b. • Testes**
 - *[O nível e o tempo para os testes de unidade está adequado?]*
 - [33] Você começa os testes de unidade antes de verificar o código em relação ao design?
 - [34] Testes de unidades suficientes foram especificados?
 - [35] Existe tempo suficiente para executar todos os testes de unidade que você esta pensando em realizar?
 - [36] Caso exista problemas de prazo, compromissos futuros serão feitos em relação aos testes de unidade?
 - **c. • Codificação/Implementação**
 - *[Existe algum problema com codificação ou implementação?]*
 - [37] As especificações de design possuem detalhes suficiente para escrever o código?
 - [38] O design está sendo alterado enquanto o código está sendo feito?
 - [39] Existem limitações que fazem com que o código seja difícil de escrever?
 - Tempo de resposta
 - Memória
 - Armazenamento externo
 - [40] A linguagem é adequada para produzir o software neste programa?
 - [41] Existem múltiplas linguagens usadas neste programa?
 - (Sim) (41.a) Existe compatibilidade de interface entre os códigos produzidos pelos diferentes compiladores?
 - [42] O computador de desenvolvimento o mesmo que o computador que será usado em produção?
 - (Não) (42.a) Existem diferenças de compiladores entre os dois?
 - *Se hardware produzido pelo programa está sendo usado...*
 - [43] As especificações de hardware adequadas para codificar o software?
 - [44] As especificações de hardware estão mudando enquanto o código está sendo escrito?

- 4. • **Integração e teste**
 - a. • **Ambiente**
 - *[O ambiente de teste e integração adequado?]*
 - [45] Existirá hardware suficiente para realizar a integração e o teste de forma adequada?
 - [46] Existe algum problema em criar cenários realísticos e testar os dados para demonstrar algum requisito?
 - Tráfego de dados especificado
 - Resposta de tempo real
 - Tratamento de eventos assíncronos
 - Interação multi-usuário
 - [47] Você é capaz de verificar o desempenho com facilidade?
 - [48] Hardware ou software facilita o teste?
(Sim) (48.a) É o suficiente para todos os testes?
 - b. • **Produto**
 - *[A definição da interface é inadequada, facilidades inadequadas ou tempo insuficiente?]*
 - [49] O hardware especificado para produção estará disponível quando necessário?
 - [50] Critérios de aceitação foram acordados para todos os requisitos?
(Sim) (50.a) Existe um acordo formal?
 - [51] As interfaces externas estão definidas, documentadas e indicadas na baseline?
 - [52] Existem algum requisito que será difícil de testar?
 - [53] Suficientes integrações do produto foram especificadas?
 - [54] Tempo adequado foi alocado para integração do produto ou teste?
Se COTS...
 - [55] Os dados do fornecedor serão aceitos na verificação de requisitos alocados para produtos COTS?
(Sim) (55.a) O contrato está claro em relação a isto?
 - c. • **Sistema**
 - *[A integração de sistema está não coordenada, com pouca definição de interfaces, ou facilidades inadequadas?]*
 - [56] Integrações de sistema suficiente foram especificadas?
 - [57] Tempo necessário foi alocado para integração e teste de sistema?
 - [58] Todos os contratados fazem parte do time de integração?
 - [59] O produto será integrado a um sistema existente?
(Sim) (59.a) Existe um período paralelo de paralização deste sistema?
(Não) (59.a.1) Como você irá garantir que o produto irá funcionar de forma correta quando integrado?
 - [60] A integração do sistema acontecerá na organização do cliente?
- 5. • **Especialidades da Engenharia**
 - a. • **Manutenibilidade**
 - *[A implementação será difícil de entender ou manter?]*
 - [61] A arquitetura, design ou código criam alguma dificuldade de manutenção?
 - [62] Existem pessoas de manutenção envolvidas logo no início do design?
 - [63] A documentação do produto é adequada para manutenção por uma organização externa?
 - b. • **Confiança**
 - *[Os requisitos de confiança e disponibilidade são difíceis de ser alcançada?]*

- [64] Requisitos de confiança foram incorporados ao software?
- [65] Requisitos de disponibilidade foram incorporados ao software?
(Sim) (65.a) Há problemas de tempo de recuperação?
- **c. • Proteção contra falha**
- *[Os requisitos de proteção contra falha não são implementáveis ou não são demonstrados?]*
- [66] Os requisitos de proteção contra falha foram incorporados ao software?
(Sim) (66.a) Você vê alguma dificuldade em alcançar os requisitos de proteção contra falha?
- [67] Será difícil verificar a satisfação dos requisitos de proteção contra falha?
- **d. • Segurança de acesso**
- *[Os requisitos de segurança de acesso são mais rigorosos do que a prática ou experiência do programa?]*
- [68] Existe requisitos de segurança de acesso sem precedência?
- [69] Este é um sistema “Orange Book”?
- [70] Você já implementou este nível de segurança antes?
- **e. • Fatores humanos**
- *[Este sistema sera difícil de ser usado por causa de uma interface homem-máquina mal definida?]*
- [71] Você vê dificuldade em alcançar os requisitos de fatores humanos?
(Não) (71.a) Como você está garantindo que você irá alcançar os requisitos de fatores humanos?

Se estiver sendo feita uma Prototipação...

- (Sim) (71.a.1) É um protótipo “throw-away”?
- (Não) (71.a.1a) Está sendo feito desenvolvimento evolucionário?
- (Sim) (71.a.1a.1) Você tem experiência com este tipo de desenvolvimento?
- (Sim) (71.a.1a.2) Existem versões intermediárias *disponíveis* para entrega?
- (Sim) (71.a.1a.3) Isto complica o controle de mudança?
- **f. • Especificações**
- *[A documentação é adequada para elabora o design, implementar, e testar o sistema?]*
- [72] As especificações dos requisitos de software adequadas para o design do sistema?
- [73] As especificações de hardware são adequadas para o design e implementação do software?
- [74] Os requisitos de interfaces externas estão bem especificados?
- [75] As especificações de teste são adequadas para testar totalmente o sistema?
- *Se está ou passou da fase de implementação...*
- [76] As especificações de design são adequadas para implementar o sistema?
 - interfaces internas

B. • Ambiente de desenvolvimento

- 1. • **Processo de desenvolvimento**
- **a. • Formalidade**
- *[A implementação será difícil de entender ou manter?]*
- [77] Está sendo usado mais de um modelo de desenvolvimento?
 - Espiral
 - Cascata
 - Incremental
- (Sim) (77.a) Coordena-los é um problemas?

- [78] Existem planos formais e controlados para todas as atividades de desenvolvimento?
 - Análises de requisitos
 - Design
 - Codificação
 - Integração e teste
 - Instalação
 - Garantia de qualidade
 - Gerência de configuração

(Sim) (78.a) Os planos especificam bem o processo?
 (Sim) (78.b) Os desenvolvedores são familiar com o plano?
- **b. • Adequabilidade**
 - *[O processo é adequado para o modelo de desenvolvimento escolhido, ex., espiral, prototipação?]*
 - [79] O processo de desenvolvimento é adequado para este produto?
 - [80] O processo de desenvolvimento é suportado por um conjunto de procedimentos, métodos, e ferramentas compatíveis?
- **c. • Controle do Processo**
 - *[O processo de desenvolvimento e software é cumprido, monitorado, e controlado usando métricas? Locais distribuídos de desenvolvimento são coordenados?]*
 - [81] Todos seguem o processo?
(Sim) (81.a) Como isto é garantido?
 - [82] Você pode medir quando o processo de desenvolvimento está alcançado seus objetivos de qualidade e produtividade?
 - Se existe locais distribuídos de desenvolvimento...
[83] Existe coordenação adequada entre os locais distribuídos de desenvolvimento?
- **d. • Experiência**
 - *[Os membros do projeto possuem experiência de uso do processo? O processo é entendido por todos os membros?]*
 - [84] As pessoas estão confortáveis com o processo de desenvolvimento?
- **e. • Controle de produto**
 - *[Existem mecanismos para controlar as mudanças no produto?]*
 - [85] Existem mecanismos de rastreamento de requisitos que rastreiam requisitos da especificação da fonte até os casos de testes?
 - [86] Este mecanismo de rastreabilidade é usado para avaliar a análise de impacto nas mudanças de requisitos?
 - [87] Existe um processo de controle formal?
(Sim) (87.a) Este processo cobre todas as mudanças os requisitos, design, código e documentação do baseline?
 - [88] As mudanças, em qualquer nível, são mapeadas para o nível de sistema e para o nível de testes?
 - [89] Existe análise adequada quando novos requisitos são adicionados ao sistema?
 - [90] Você tem uma forma de rastrear interfaces?
 - [91] Os planos de teste e procedimentos alterados como parte do processo de alteração?
- **2. • Ferramenta de desenvolvimento**
 - **a. • Capacidade**

[Existe estações de trabalho suficientes, com poder de processamento, memória e armazenamento?]

[92] Existe estações de trabalho suficientes, e com poder de processamento para todos os membros do projeto?

[93] Existe capacidade suficiente de executar várias etapas ao mesmo tempo, tal como codificação, integração e testes?

• • • **b. • Adequabilidade**

[As ferramentas de desenvolvimento suportam todas as fases, atividades e funções?]

[94] As ferramentas de desenvolvimento suportam todos os aspectos do programa?

- Análise de requisitos
- Análise de desempenho
- Design
- Codificação
- Testes
- Documentação
- Gerência de configuração
- Acompanhamento de gerência
- Rastreamento de requisitos

• • • **c. • Usabilidade**

[O quanto é fácil de usar as ferramentas de desenvolvimento?]

[95] As pessoas acham as ferramentas de desenvolvimento fáceis de serem usadas?

[96] Existe boa documentação das ferramentas de desenvolvimento?

• • • **d. • Experiência**

[Existe experiência da empresa ou de membros do projeto com as ferramentas de desenvolvimento?]

[97] As pessoas usaram estas ferramentas e métodos antes?

• • • **e. • Disponibilidade**

[O sistema possui bugs, down-time, ou backup interno não suficiente?]

[98] O sistema é considerado disponível?

- Compilador
- Ferramentas de desenvolvimento
- Hardware

• • • **f. • Suporte do sistema**

[Existe algum suporte de especialista ou fornecedor ao sistema?]

[99] As pessoas estão treinadas para usar as ferramentas de desenvolvimento?

[100] Você possui acesso a experts quanto ao uso do sistema?

[101] Os fornecedores respondem de rapidamente aos problemas?

• • • **g. • Entrega**

[A definição e os requisitos de aceitação estão definidos para a entrega das ferramentas de desenvolvimento para o cliente no orçamento do cliente?]

[102] Você está entregando as ferramentas de desenvolvimento ao cliente?

(Sim) (102.a) Há um orçamento adequado, prazo, e recursos alocados para esta entrega?

• • • **3. • Processo de gerência**

• • • **a. • Planejamento**

[Os planejamento é feito a tempo, líderes técnicos são incluídos, planos de contingência feitos?]

[103] O programa é gerenciado de acordo com o plano?

(Sim) (103.a) As pessoas normalmente são pegas de surpresa com situações “apaga fogo”?

[104] Re-planejamento é feito quando distorções acontecem?

[105] Pessoas de todos os níveis são incluídas no planejamento do próprio trabalho?

[106] Existem planos de contingência para riscos conhecidos?

(Sim) (106.a) Como você determina quando executar um plano de contingência?

[107] Questões que necessitam de mais tempo para serem resolvidas são endereçadas de forma adequada?

• • • **b. • Organização do projeto**

[Os papéis e as relações de trabalho são claras?]

[108] A organização do programa é efetiva?

[109] As pessoas entendem seu próprio papel e o papel dos outros no programa?

[110] As pessoas sabem quem tem autoridade para o que?

• • • **c. • Experiência de gerência**

[Os gerentes são experientes em desenvolvimento de software, gerenciamento de software ou em programas maiores?]

[111] O programa possui gerentes experientes?

- Gerenciamento de software
- Participação ativa em Desenvolvimento de software
- Com este processo de desenvolvimento
- No domínio da aplicação
- Em um programa com tamanho e complexidade similar

• • • **d. • Interfaces do programa**

[Existe pouca interface com o cliente, outros contratados, outros gerentes ou alta gerência?]

[112] A gerência comunica os problemas tanto para cima ou para baixo hierarquicamente?

[113] Os conflitos com o cliente são documentados e resolvidos em tempo hábil?

[114] A gerência envolve membros do programa apropriados em reuniões com o cliente?

- Líderes Técnicos
- Desenvolvedores
- Analistas

[115] A gerência trabalha para garantir que todas as facções de consumidores estão representadas quanto a funcionalidade e operação?

[116] Existem boas políticas para apresentar uma posição otimista para o cliente ou a alta gerência?

• • • **4. • Métodos de gerenciamento**

• • • **a. • Monitoração**

[As métricas de gerenciamento estão definidas e o progresso do desenvolvimento acompanhado?]

[117] Existe relatórios de status periódicos estruturados?

(Sim) (117.a) As pessoas conseguem uma resposta dos seus relatórios de status?

[118] Informações apropriadas são reportadas para os níveis corretos da organização?

[119] Você acompanha o progresso em relação ao plano?

(Sim) (119.a) A gerência tem uma visão clara do que está acontecendo?

• • • **b. • Gerenciamento de Pessoal**

[As pessoas do projeto estão treinadas e sendo usadas adequadamente?]

[120] As pessoas estão sendo treinadas em habilidades necessitadas pelo programa?

(Sim) (120.a) Isto faz parte do plano do programa?

[121] As pessoas recebem trabalho fora da sua área de experiência?

[122] É fácil para os membros do programa tomar atitudes de gerenciamento?

[123] Os membros do programa, em todos os níveis, estão sabendo do status do programa em relação ao plano?

[124] As pessoas sentem que é importante seguir o plano?

[125] A gerência consulta as pessoas antes de tomar decisões que afetem o trabalho destas pessoas?

[126] A gerência do programa envolve membros do programa adequados em reuniões com o cliente?

- Líderes Técnicos

- Desenvolvedores

- Analistas

-
-
-

c. • Garantia de qualidade

[Existem procedimentos adequados e recursos para assegurar a qualidade do produto?]

[127] Is the software quality assurance function adequately staffed on this program?

[128] Você tem mecanismos definidos para assegurar a qualidade?

(Sim) (128.a) Todas as áreas e fases tem procedimentos de qualidade?

(Sim) (128.b) As pessoas estão acostumadas a trabalhar com estes procedimentos?

-
-
-

d. • Gerência de configuração

[Os procedimentos de mudança ou controle de versão, incluindo locais de instalação, são adequados?]

[129] Você tem um sistema de gerenciamento de configuração adequado?

[130] A função de gerenciamento de configuração possui membros adequados?

[131] Uma coordenação é requerida com um sistema instalado?

(Sim) (131.a) Existe gerenciamento de configuração adequada para o sistema instalado?

(Sim) (131.b) O sistema de gerenciamento de configuração sincroniza seu trabalho com as mudanças no local?

[132] Você está instalando em múltiplos locais?

(Sim) (132.a) A gerência de configuração está disponível para múltiplos locais?

-
-
-

5. • Ambiente de Trabalho

-
-
-

a. • Atitude de Qualidade

[Existe uma ausência de orientação quanto a qualidade do trabalho?]

[133] Todos os níveis de pessoal são orientados a procedimentos de qualidade?

[134] O cronograma está considerando a qualidade?

-
-
-

b. • Cooperação

[Existe ausência de espírito de time? Resolução de conflitos exigem intervenção da gerência?]

[135] As pessoas trabalham de forma cooperativa entre os limites funcionais?

[136] As pessoas trabalham com objetivos comuns?

[137] É necessária intervenção da gerência para que as pessoas trabalhem juntas?

-
-
-

c. • Comunicação

[Existe pouco conhecimento da missão ou objetivos, pouca comunicação de informações técnicas entre os gerentes?]

[138] Existe boa comunicação entre os membros do programa?

- Gerentes

- Líderes técnicos
- Desenvolvedores
- Testadores
- Gerência de configuração
- Garantia de qualidade

[139] Os gerentes são receptivos para comunicados dos membros do programa?

(Sim) (139.a) Você se sente a vontade de pedir ajuda a seus gerentes ?

(Sim) (139.b) Os membros do programa podem levantar riscos sem ter uma solução em mãos?

[140] Os membros do programa recebem notificações de eventos, em tempo hábil, que podem afetar o trabalho deles?

(Sim) (140.a) Isto é forma ou informal?

• • • **d. • Moral**

[Existe uma atmosfera não criativa ou não produtiva? As pessoas sente que não tem reconhecimento ou não tem recompensa por um bom trabalho realizado?]

[141] Como está a moral do programa? How is morale on the program?

(Não) (141.a) Qual é a principal contribuição para o baixo fator de moral?

[142] Existe algum problema em manter as pessoas que você precisa?

• **C. • Definições do programa**

• • **1. • Recursos**

• • • **a. • Cronograma**

[O cronograma é inadequado ou instável?]

[143] O cronograma tem sido estável?

[144] O cronograma é realista?

(Sim) (144.a) Existe um método de estimação baseado em dados históricos?

(Sim) (144.b) O método funcionou bem no passado?

[145] Existe algo no cronograma que não foi adequadamente planejado?

- Análise e estudos
- Garantia de qualidade
- Treinamento
- Cursos e treinamento de manutenção
- Equipamentos
- Ferramentas de desenvolvimento disponíveis

[146] Existem dependências externas que podem afetar o cronograma?

• • • **b. • Equipe**

[A equipe não tem experiência, não tem conhecimento no domínio, não tem habilidades, ou está sobrecarregada?]

[147] Existe alguma área em que habilidades técnicas estão ausente?

- Engenharia de software e métodos de análise de requisitos
- Experiência em algoritmos
- Design e métodos de design
- Linguagens de programação
- Métodos de teste e integração
- Confiabilidade
- Manutenibilidade
- Disponibilidade
- Fatores humanos

- Gerência de configuração
- Garantia de qualidade
- Ambiente de produção
- Níveis de segurança
- COTS
- Software reutilizável
- Sistema operacional
- Banco de dados
- Domínio da aplicação
- Análise de Desempenho
- Aplicações de tempo crítico

[148] Você tem pessoal adequado para a equipe do programa?

[149] A equipe é estável?

[150] Você tem acesso às pessoas certas quando você precisa delas?

[151] Os membros do programa implementaram sistemas desse tipo?

[152] O programa é dependente de um pequeno número de pessoas-chaves?

[153] Existe algum problema em conseguir pessoas livres?

• • • c. • **Orçamento**

[O fundo é insuficiente ou instável?]

[154] O orçamento é estável?

[155] O orçamento é baseado em uma estimativa realista?

(Sim) (155.a) Is O método de estimativa é baseado em dados históricos?

(Sim) (155.b) O método funcionou bem no passado?

[156] Algumas funcionalidades ou funções foram apagadas como parte de uma política de design baseado em custos?

[157] Existe algo para qual o orçamento não foi alocado?

- Análise e estudos
- Garantia de qualidade
- Treinamento
- Curos de manutenção
- Equipamento
- Ferramentas de desenvolvimento

[158] As mudanças nos requisitos são acompanhadas de mudanças no orçamento?

(Sim) (158.a) Esta é uma parte no processo padrão de controle de mudanças?

• • • d. • **Facilidades**

[As facilidades são adequadas para construir e entregar o produto?]

[159] As facilidades de desenvolvimento são adequadas?

[160] O ambiente de integração é adequado?

• • 2. • **Contrato**

• • • a. • **Tipo do contrato**

[O tipo de contrato é uma fonte de risco para o programa?]

[161] Que tipo de contrato você tem? (Custo mais taxas, preço fixo, etc.)

(161a) Isto representa um problema?

[162] O contrato é rigoroso em algum aspecto do programa?

- Declaração de trabalho
- Especificações

- Descrições de itens
- Partes do contrato
- Envolvimento excessivo do cliente
- [163] A documentação requerida é rigorosa?
- Excesso de documentação
- Cliente detalhista
- Longo ciclo de aprovação

• • •

b. • Restrições

[O contrato causa alguma restrição?]

[164] Existe algum problema com direitos autorais?

- Software COTS
- Software desenvolvido pela organização
- Itens não desenvolvidos

• • •

c. • Dependências

[O programa tem alguma dependência em outros produtos ou serviços externos?]

[165] Existe alguma dependência em produtos ou serviços externos que podem afetar o produto, orçamento ou cronograma?

- Contratados associados
- Contratado principal
- Subcontratados
- Fornecedores
- Equipamento ou software do cliente

• • 3. •

Interfaces do programa

• • •

a. • Cliente

[Existe algum problema com o cliente, tais como: longo ciclo de aprovação, pouca comunicação, e experiência no domínio da aplicação?]

[166] O ciclo de aprovação do cliente funciona em tempo hábil?

- Documentação
- Revisão do programa
- Revisões formais

[167] Você continua antes de receber uma aprovação do cliente?

[168] O cliente entende os aspectos técnicos do sistema?

[169] O cliente entende o software?

[170] O cliente interfere no processo ou nas pessoas?

[171] A gerência trabalha com o cliente para alcançar decisões acordadas em tempo hábil?

- Entendimento dos requisitos
- Critério de testes
- Ajustes no calendário
- Interface

[172] O quanto efetivo são seus mecanismos em conseguir acordos com o cliente?

- Grupos de trabalho (Previsto em contrato?)
- Reuniões de intercâmbio técnico (Previsto em contrato?)

[173] As facções de cliente estão envolvidas em alcançar acordos?

(Sim) (173.a) Este é um processo definido formalmente?

[174] A gerência apresenta uma visão realista ou otimista para o cliente?

• • •

b. • Contratados associados

[Existe algum problema com contratados associados, tais como: definições inadequadas ou interfaces instáveis, pouca comunicação, ou ausência de cooperação?]

[175] As interfaces externas estão mudando sem notificação adequada, coordenação, ou procedimentos formais de mudança?

[176] Existe um plano adequado de transição?

(Sim) (176.a) É suportado por todos os contratados e pessoal do local?

[177] Existe algum problema em conseguir prazos ou dados de interface com o contratados associados?

(Não) (177.a) São precisos?

• • • c. • **Subcontratados**

[O programa é dependente de subcontratados em áreas críticas?]

[178] Existe alguma ambiguidade em definições de tarefa para subcontratados?

[179] O procedimento de relatório e monitoração dos subcontratados é diferente dos procedimentos requeridos pelo programa?

[180] A administração do subcontratado e a gerência técnica são feitas por organizações distintas?

[181] Você é fortemente dependente do conhecimento de um subcontratado em alguma área?

[182] O conhecimento do subcontratado está sendo transferido para a companhia?

[183] Existe algum problema em conseguir prazos ou dados de interface com os subcontratados?

• • • d. • **Contratante Principal (Se o programa é um subcontratado)**

[O programa está tendo dificuldades com o seu contratante principal?]

[184] As definições de tarefas do contratante principal estão ambíguas?

[185] Você tem interfaces com duas organizações principais separadas para administração e gerência técnica?

[186] Você é fortemente dependente do contratante principal para alguma área de conhecimento?

[187] Existe algum problema em conseguir prazos ou dados de interface com o contratante principal?

• • • e. • **Gerência da Organização**

[Está faltando um suporte ou micro gerenciamento da alta gerência?]

[188] A gerência do programa tem problemas de comunicação com a alta gerência?

(Sim) (188.a) Isto parece ser efetivo?

[189] A alta gerência dá a você suporte em tempo hábil para resolver seus problemas?

[190] A alta gerência tem tendência a fazer micro gerenciamento?

[191] A gerência apresenta uma visão realista ou otimista do programa?

• • • f. • **Fornecedores**

[Os fornecedores são responsáveis por necessidades do programa?]

[192] Você está dependendo de fornecedores para entrega de componentes críticos do programa?

• Compiladores

• Hardware

• COTS

• • • g. • **Política**

[Política está causando problemas no programa?]

[193] Políticas estão afetando o programa?

- Companhia
- Cliente
- Contratados associados
- Subcontratados

[194] Decisões políticas estão afetando decisões técnicas?

Anexo C – Os 10 principais riscos em projetos de software (BOEHM, 1991)

Esta taxonomia apresentada por Boehm (BOEHM, 1991) no artigo “Software Risk Management: Principles and Practices”, apresenta os 10 principais riscos em projetos de software, baseada em uma pesquisa entre vários gerentes de projetos. Além das fontes de risco, são apresentadas técnicas de gerências de risco usadas com sucesso, em cada fonte de risco, para mitigar ou evitar os riscos.

Item de risco	Técnica de Gerência de Risco
Mão de obra abaixo do esperado	Equipe com talento e qualificado para o trabalho, desenvolvimento do time, treinamento e acordos pessoais
Cronograma e orçamento irrealistas	Estimativa de orçamento e cronograma detalhadas, projetos com base no custo, desenvolvimento incremental, re-utilização de software e limpeza dos requisitos
Desenvolvimento de funções ou propriedades erradas;	Análise da organização, análise da missão, formulação do conceito de operação, pesquisa com o usuário, participação do usuário, prototipação, manual para os usuários, análise de desempenho, análise do fator de qualidade
Desenvolvimento de uma interface com o usuário errada	Protótipos, cenários, análise de tarefas, participação do usuário
Projetar funcionalidades sem requisitos incluídos por analistas, ou por preciosismo (Gold-Plating);	Limpeza dos requisitos, prototipação, análise de custo benefício, projetar com base no custo
Criação de requisitos contínua	Definição de marcos para mudanças, esconder informações, desenvolvimento incremental (postergando mudanças para próximas iterações)
Componentes externos – por exemplo, equipamentos adquiridos - abaixo da expectativa	Análise de desempenho, inspeções, checar a referência, análise de compatibilidade
Atividades externas – por exemplo, fornecedores - abaixo da expectativa	Checar a referência, contratos com multa, prototipações ou projetos competitivos, desenvolvimento de time
Desempenho em tempo real abaixo da expectativa	Simulação, análise de desempenho, modelagem, prototipação, instrumentação, melhoria fina de desempenho
Requisitos que vão além da capacidade computacional	Análise técnica, análise de custo benefício, prototipação, checar referência

Anexo D – Taxonomia de Riscos (JONES, 1994)

A taxonomia de riscos a seguir foi apresentada por Caper Jones no livro “Assessment and Control of Software Risks” (JONES, 1994). Este livro apresenta 60 fatores de risco. Para cada risco são apresentados as seguintes informações:

- Definição do risco;
- Grau de severidade;
- Frequência em que o risco aparece;
- Ocorrência;
- Susceptibilidade e resistência ao risco;
- Causas-Raiz do risco;
- Riscos associados;
- Impacto no custo;
- Métodos de prevenção;
- Métodos de controle;
- Suporte de ferramentas;
- Suporte de consultores;
- Suporte educacional;
- Suporte de publicações;
- Suporte de periódicos;
- Suporte de padrões;
- Associações de profissionais;
- Efetividade de terapias conhecidas;
- Custo de terapias conhecidas;
- Prognóstico a longo prazo do risco.

A tabela a seguir apresenta todos os riscos apresentados por [JONES94]. A primeira coluna apresenta o risco, a segunda coluna indica quais são os riscos mais comuns encontrados em projetos e o tipo de projeto de software onde são encontrados (conforme lista de códigos a seguir) e a terceira coluna indica quais são os riscos mais sérios em projetos de software. Após a tabela é apresentado, de uma forma mais completa, um dos riscos citados por [JONES94].

Tipos de projetos de software

M = Sistemas de Gerencia de Informação

S = Software de Sistema (Sistemas Operacionais, aplicações que controlam dispositivos)

C = Softwares Comerciais

D = Softwares Militares

O = Softwares desenvolvidos por terceiros (contratados)

E = Softwares desenvolvidos pelo próprio usuário

Risco	Mais Comum	Mais Sério
Objetivos de melhoria de qualidade ou produtividade não são claros		
Níveis de maturidade artificiais		
Projetos Cancelados	S	X
Disputas políticas dentro da organização		
Estouro no custo	M	
Requisitos intermináveis dos usuários	D,M,O	X
Escritório com muitas pessoas		
Módulos ou componentes de sistema com um número elevado de erros	E,S	
Excesso de Documentação	D,S	
Excesso de Pressão no Prazo	M	X
Demora do software chegar ao mercado	C,D,S	
Falsos indicadores de produtividade		
Problemas entre clientes e fornecedores de software	O	
Problemas entre gerente de projeto e gerência sênior		
Alto custo de manutenção	O	
Estimativa de custo não acurada	S	X
Métricas não acuradas		X
Estimativa de qualidade não acurada		
Estimativa de tamanho de software não acurada		
Avaliações de software inadequadas		
Planos de compensação inadequados		
Controle de configuração e repositórios de projetos inadequados	M	
Currículo Inadequado do Engenheiro de Software		
Currículo Inadequado do Gerente de Software		
Medição inadequada		X
Métodos de aquisição de pacotes inadequados		
Referências Bibliográficas e Pesquisa inadequada		
Padrões e políticas de software inadequadas		
Análise de Risco do projeto de software inadequada		
Análise de valores do projeto de software inadequada		
Métodos e ferramentas de gerência de projeto inadequadas		
Métodos e ferramentas de garantia de qualidade inadequadas		
Métodos e ferramentas de engenharia de software inadequadas		
Métodos e ferramentas de documentação técnica inadequadas		
Ausência de arquiteturas reutilizáveis		

Risco	Mais Comum	Mais Sério
Ausência de códigos reutilizáveis		
Ausência de dados reutilizáveis		
Ausência de designs reutilizáveis		
Ausência de documentação reutilizável		
Ausência de Templates de estimativas reutilizáveis		
Ausência de interfaces homem-máquina reutilizáveis		
Ausência de Planos de Projetos reutilizáveis		
Ausência de Requisitos reutilizáveis		
Ausência de Planos de Testes, Casos de Testes e Dados de Testes reutilizáveis		
Ausência de Especialização		
Sistemas Obsoletos em uso por um longo tempo	D,E	
Produtividade Baixa	D	
Qualidade Baixa	M	X
Baixo Status hierárquico na organização das pessoas responsáveis pelo projeto		
Baixo grau de satisfação do usuário	C	
Péssimas Práticas na gerência de projeto		X
Péssimas Práticas pela equipe técnica do projeto		
Prazos perdidos		
Definições incompletas de ciclos de vida que omitem atividades importantes		
Organização sem estrutura adequada		
Falta de investimento de tecnologia		
Dispensas e cortes excessivos na equipe do projeto		
Planejamentos de melhorias a curto prazo		
Síndrome de Bala de Prata (Ferramenta ou metodologia que faz milagre)		
Transferência de tecnologia lenta		

Requisitos intermináveis dos usuários

1. Definição: a) Requisitos novos ou modificações significantes aos requisitos existentes que são criados após os requisitos acordados entre clientes e desenvolvedores; b) Falha ao antecipar requisitos que poderiam ser modificados, e falha também ao não fazer planos para lidar com estes requisitos;

2. Severidade: A severidade média deste risco é de 3.5 considerando a escala a seguir:
 Severidade 1: Requisitos novos ou modificações excedem 50% dos requisitos originais;
 Severidade 2: Requisitos novos ou modificações excedem 40% dos requisitos originais;
 Severidade 3: Requisitos novos ou modificações excedem 30% dos requisitos originais;

Severidade 4: Requisitos novos ou modificações excedem 20% dos requisitos originais;

Severidade 5: Requisitos novos ou modificações excedem 10% dos requisitos originais;

3. Frequência: Tipicamente acontece em mais de 70% das aplicações com mais de 1000 pontos de função. A média de requisitos novos ou modificações foi de 35% em uma amostra de 60 projetos.

4. Ocorrência: Todas as classes de softwares possuem experiência com este risco. Softwares militares apresentam mais este risco do que as outras classes, pois os projetos de softwares são mais longos.

5. Susceptibilidade e resistência: Aplicações que são novas ou onde os usuários estão incertos do que é necessário são as mais susceptíveis ao risco. E aplicações que já foram feitas diversas vezes, tais como compiladores, são as mais resistentes.

6. Causas Raiz: 1) Cada vez que novos usuários entram no projeto, haverá alguma incerteza em resolver as necessidades; 2) Para projetos que durem anos, pode acontecer novas mudanças como parte da aplicação

7. Riscos associados: Associados aos riscos de “Problemas entre clientes e fornecedores” e “Problemas entre gerente de projeto e gerência sênior”. Requisitos intermináveis também são tipicamente causas para “Prazos perdidos”, “Tempo excessivo de entrega ao mercado”, e “Estouro no custo”. E também contribuem para problemas como “pressão excessiva no prazo” e “moral baixo da equipe”. Requisitos intermináveis são causados por “Usuários sem experiência”, “Gerência sem experiência”, “Metodologias inadequadas”, “Estimativa de custo inadequado”.

8. Impacto no custo: Pode ser quantificado por métricas de pontos de função. Considerando que o custo por ponto de função é \$1000, e o projeto começa com requisitos com o total de 1000 pontos de função, então o projeto tem o custo de \$1 milhão. Caso sejam adicionados novos requisitos, 25% além do inicial, o projeto irá custar \$1,25 milhões.

9. Métodos de prevenção: um programa de medida baseados em métricas funcionais é a melhor prevenção. Softwares que estimem pontos de função também são ferramentas que apresentam benefícios.

10. Métodos de controle: O uso de protótipos ajuda a controlar este risco. Para projetos muito grandes (> 5000 pontos de função), estabelecer um controle de mudanças formal também ajuda.

11. Suporte de Ferramentas: Ferramentas que estimam pontos de função, por exemplo: ACT/1, Case Dictionary, FirstCASE etc.

12. Suporte de Consultores: Existem diversos consultores para serviços de prototipação e treinamento nesta técnica.

13. Suporte educacional: Diversas universidades estão estudando este risco: Case Western University, George Mason University etc.

14. Suporte de publicações: “Exploring Requirements: Quality Before Design” de Donald Gause e Gerald Weinberg é uma excelente visão geral com dicas importantes..

15. Suporte de periódicos: Algumas revistas como Times, Business Week, e Fortune apresentam este risco apenas quando acontece grandes problemas. Outros jornais e revistas apresentam alguns artigos sobre o problema: Cross Talk, Metrics Views etc.

16. Suporte de padrões: Nenhum dos padrões (E, 1994) cobre este problema: ANSI, IEE, IEEE, DoD ou ISO. Porém DoD especifica técnicas formais para pedidos de mudanças nos requisitos.

17. Associações de profissionais: Existem diversas associações de profissionais que lidam com custos acima do previsto, porém não com requisitos intermináveis. ISPA (*International Society of Parametric Analysis*) está começando a lidar com este problema.

18. Efetividade de terapias conhecidas: A efetividade de terapias conhecidas são excelente para aplicações pequenas e médias, mas não para grandes sistemas com mais de 10.000 pontos de função. Protótipos podem reduzir requisitos intermináveis em 10%.

19. Custo de terapias conhecidas: Aprender a contar pontos de função, custa em média \$1000 dólares americanos por estudante. Ferramentas para estimar pontos de função custam entre \$1000 e \$40000.

20. Prognóstico a longo prazo: Com o tempo os requisitos intermináveis devem reduzir. Técnicas de prototipação devem reduzir o número de novos requisitos, e mais formalidade para lidar com novos requisitos também devem ajudar a reduzir o problema.

Anexo E – Taxonomia de Riscos (LEOPOLDINO, 2004)

Esta taxonomia foi elaborada por Cláudio Bezerra Leopoldino (LEOPOLDINO, 2004) no trabalho “Avaliação de riscos em desenvolvimento de software” por meio de uma pesquisa realizada com empresas nacionais. A lista de riscos e os tipos foram desenvolvidas com base em outras taxonomias existentes.

•	1.	•	Ambiente Corporativo
	a.		Mudança na propriedade do produto ou no gerente sênior do projeto: Alteração na chefia do comprador do software ou do próprio projeto, com mudanças de necessidades que influenciam o seu andamento
•	2.	•	Propriedade do Projeto
	a.		Falta de comprometimento da alta gerência com o projeto: O compromisso da alta gerência com o projeto não pode ser negligente ou superficial, devendo ser marcante e visível. Envolve também a disponibilidade dos recursos necessários.
	b.		Falha em obter comprometimento do cliente por parte do gerente do projeto: Neste caso o gerente tem a culpa por não conseguir maior comprometimento do cliente.
	c.		Conflito de interesses entre departamentos do usuário: Departamentos do cliente apresentam necessidades diferentes de requisitos, prioridades, metas, etc. Torna-se um problema conciliar a propriedade compartilhada de um projeto.
•	3.	•	Gerência de Relacionamentos
	a.		Falha em gerenciar as expectativas dos usuários finais: A expectativa sobre um projeto define seu sucesso ou fracasso. Expectativas muito baixas ou muito altas afetam negativamente o projeto.
	b.		Falta de envolvimento adequado do usuário (pouco tempo disponível e/ou má qualidade na participação): Usuários devem ativamente participar da equipe de desenvolvimento, com responsabilidade e compromissos com suas metas.
	c.		Falta de Cooperação dos Usuários: Recusa dos usuários em colaborar com a equipe de desenvolvimento.
•	4.	•	Gerência de Projeto
	a.		Gerenciamento impróprio de mudanças: Todas as alterações no projeto, por quaisquer razões, devem ser feitas sem que se perca controle sobre escopo e orçamento e de forma harmônica.
	b.		Falta de habilidades para o gerenciamento de projetos: Gerente não tem habilidades suficientes para ser bem sucedido.
	c.		Falta de poderes efetivos para o gerenciamento de projetos: Gerente não tem poderes suficientes para ser bem sucedido.
	d.		Falta de uma metodologia efetiva de gerenciamento de projetos: Equipe não emprega técnicas e/ou processos necessários ao desenvolvimento.
	e.		Definição imprópria de papéis e responsabilidades: Falta de clareza de papéis e responsabilidades entre os membros da equipe, consultores e terceirizados.
	f.		Controle pobre ou inexistente: Causa falta de informação sobre o estado atual do projeto decorrente do acompanhamento indevido/ insuficiente das atividades desempenhadas.
•	5.	•	Escopo
	a.		Escopo/ objetivos pouco claros ou equivocados: Antes de se ter clareza, não se consegue estabilizar os requisitos.
	b.		Mudança de Escopo/ objetivos: Mudanças de regras de negócio no decorrer do projeto.
	c.		Envolvimento de grande número de unidades organizacionais do cliente: Escopo do software cresce em virtude de muitas unidades organizacionais do cliente estarem envolvidas.
•	6.	•	Requerimentos
	a.		Volatilidade nos requisitos: Alterações contínuas no que se espera do software.
	b.		Requisitos mal entendidos e/ou mal definidos no início do desenvolvimento: Pode levar a estimativas e escolhas equivocadas de tecnologia, tempo recursos e funcionalidade do sistema.

- c. Assunto novo ou não familiar tanto para usuários quanto para desenvolvedores: A falta de conhecimento pode levar a uma pobre especificação de requisitos.

•	7.	•	Financiamento
	a.		Custos mal estimados: Má definição de custos pode levar a planejamento e decisões errôneas
•	8.	•	Agenda e Tempo
	a.		Prazos e tempo de execução de tarefas mal estimados: Tempo adequado deve ser determinado para cada tarefa, inclusive para testes e documentação.
•	9.	•	Processo de Desenvolvimento
	a.		Falta de metodologia/ processo efetivo de desenvolvimento: Os métodos empregados não podem retardar a implementação nem tampouco ser leves a ponto de ser frágeis. Também devem ser abrangentes para todo o processo de desenvolvimento.
	b.		Tentativa de adoção de novo método/ tecnologia durante o projeto. Aumenta a incerteza inerente ao projeto.
•	10.	•	Pessoal
	a.		Falta de conhecimentos/ habilidades necessários ao pessoal do projeto: Tais como conhecimento de negócios, tecnologia, experiência, etc.
	b.		Falta de habilidades interpessoais pelo gestor na liderança da equipe do projeto: Lidar com as pessoas merece cuidado da mesma forma que calendário, orçamento e tecnologia.
•	11.	•	Pessoal de Apoio
	a.		Pessoal envolvido insuficiente/ inapropriado: Pessoal insuficiente numericamente ou com habilidades erradas/ inapropriadas.
	b.		Volatilidade do pessoal da equipe: Troca constante de membros da equipe ou perda de pessoas importantes para a equipe.
•	12.	•	Tecnologia
	a.		Introdução de Nova Tecnologia de desenvolvimento: Agregação ao projeto de novas tecnologias, tecnologias “de ponta” ou uso de mudanças radicais de versão de uma tecnologia conhecida.
•	13.	•	Dependências Externas
	a.		Dependências complicadas em projetos de múltiplos fornecedores (integração de tecnologias de várias fontes): Nem sempre os fornecedores de várias tecnologias tem compatibilidade adequada entre si.
•	14.	•	Planejamento
	b.		Ausência de planejamento ou planejamento inadequado: Visão de que planejamento é pouco prático ou sem importância.
•	15.	•	Novos Itens
	a.		Ferramentas inapropriadas para o desenvolvimento: A má definição de linguagem, plataforma de desenvolvimento e ferramentas em geral afeta o ritmo de produção e os requisitos.
	b.		Falta de motivação da equipe de desenvolvimento: Equipes desmotivadas produzem menos e com menor qualidade.

Anexo F – Questionário de de Riscos (THOMSETT, 2002)

Esta taxonomia de riscos baseada em questionário, foi desenvolvida com base em outras taxonomias existentes e está disponível no livro “Radical Project Management” (THOMSETT, 2002). Esta taxonomia é aconselhável a ser usada em pequenos projetos (menores que 3 meses). O autor do livro aconselha que para projetos maiores, seja feita uma reunião entre os gerentes de projetos mais experientes, e com a aplicação da técnica de *brainstorming* sejam adicionados considerados novos riscos. Com base na respostas do questionário, o time do projeto consegue identificar quais riscos são aplicáveis ao projeto, e identificar o risco geral do projeto.

Risco de Produto / Sistema				
1.	Visão geral do sistema / serviço / produto	<input type="checkbox"/> Simples	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Complexo
2.	Dados lógicos (inclui arquivos)	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “
3.	I/O e questões ou impacto organizacional	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “
4.	Interface com outros sistemas / serviços / produtos	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “
5.	Função e processos	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “	<input type="checkbox"/> “
6.	Novos procedimentos e alterações no negócio	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Algum	<input type="checkbox"/> Extensivo
7.	Estabilidade dos requisitos	<input type="checkbox"/> Estável	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Instável
8.	Requisitos de desempenho (incluir qualidade)	<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto
9.	Requisitos de tecnologia	<input type="checkbox"/> Simples	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Complexo
10.	Nível de inovação	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Algum	<input type="checkbox"/> Extensivo

Risco de Ambiente do Cliente				
11.	Nível de suporte do cliente / usuário	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo
12.	Experiência do cliente com o produto / sistema	<input type="checkbox"/> Extensivo	<input type="checkbox"/> Some	<input type="checkbox"/> Nenhum
13.	Suporte do patrocinador do cliente / projeto	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Pouco / Nenhum
14.	Impacto nas operações do cliente (tecnologia nova, política)	<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto
15.	Participação de especialistas do cliente / negócio	<input type="checkbox"/> Tempo integral	<input type="checkbox"/> Tempo Parcial	<input type="checkbox"/> Quando requisitado (ad-hoc)
16.	Stakeholders críticos	<input type="checkbox"/> 1 a 3	<input type="checkbox"/> 4 a 10	<input type="checkbox"/> Mais de 10

Risco de Time				
17.	Habilidades gerais	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Pouco
18.	Nível de habilidade relevante (com aplicação / produto)	<input type="checkbox"/> Extensivo	<input type="checkbox"/> Algum	<input type="checkbox"/> Nenhum

19.	Experiência do gerente do projeto	<input type="checkbox"/> Extensivo	<input type="checkbox"/> Algum	<input type="checkbox"/> Nenhum
20.	Quantidade de pessoas do projeto	<input type="checkbox"/> 1 a 4	<input type="checkbox"/> 5 a 10	<input type="checkbox"/> Mais de 10
21.	Uso de contratados / membros do time em tempo parcial	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Algum	<input type="checkbox"/> Extensivo
22.	Tempo de desenvolvimento do projeto	<input type="checkbox"/> 1 a 3 meses	<input type="checkbox"/> 4 a 6 meses	<input type="checkbox"/> Mais de 6 meses
23.	Cronograma / Prazos	<input type="checkbox"/> Flexível	<input type="checkbox"/> Firme	<input type="checkbox"/> Fixo
24.	Prioridade do projeto para o time	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Baixo
25.	Experiência do time com hardware / tecnologia	<input type="checkbox"/> Extensivo	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Algum
26.	Ambiente físico / de suporte para o time	<input type="checkbox"/> Excelente	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Pobre

RISCO GERAL	<input type="checkbox"/> LOW	<input type="checkbox"/> MEDIUM	<input type="checkbox"/> HIGH
-------------	------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

Anexo G – Taxonomia de Riscos para projetos de manutenção (OLIVEIRA, 2006)

Esta taxonomia apresentada por Kathia Oliveira (OLIVEIRA, 2006) é voltada para projetos de manutenção de software. São 42 riscos, não categorizados. É apresentado o fator de risco, e a sua descrição.

Fatores de Risco	Descrição do Risco
1. Baixa qualidade do sistema a ser mantido	Quando a qualidade do sistema a ser mantido é pobre e qualquer mudança pode acarretar em problemas imprevisíveis.
2. Falta de ferramentas de apoio apropriadas	Falta de ferramentas apropriadas e de ambiente para apoiar a manutenção de sistemas, tais como: metodologias, padrões, procedimentos e ferramentas.
3. Falta de Profissionais treinados	Falta de profissionais na equipe treinados com habilidades para utilização de ferramentas, metodologias e modelos requeridos para manutenção de sistemas.
4. Dificuldade em reter pessoas	A instabilidade das mudanças, a falta de controle, a falta de informação e a falta de tempo. Faz com que as pessoas não dêem continuidade nas atividades de manutenção de sistemas.
5. Falta de orçamento	Falta ou insuficiência de orçamento para assegurar a implementação das mudanças
6. Resistência dos usuários à mudança	A resistência que os usuários tem com relação às mudanças de um produto de software , por mais importante ou lucrativa que tal mudança possa ser.
7. Estratégia Organizacional	Determinar o orçamento de uma manutenção baseado na concorrência com outras empresas rivais. Muitas vezes o desejo de ganhar faz com que o orçamento seja determinado por estratégias organizacionais e não por uma análise objetiva dos problemas
8. Prioridades de gerenciamento	A equipe de manutenção compara os desejos dos clientes com as necessidades do sistema. Frequentemente, as prioridades de gerenciamento se sobrepõem às necessidades técnicas. Algumas vezes os gerentes consideram a manutenção e o aprimoramento mais importantes que a construção de novas aplicações
9. Dificuldade para realização dos testes	O nível de especificação e o tempo para a realização dos testes são inadequados ou falta de dados precisos para testar as mudanças efetuadas
10. Escassez de recursos no mercado	Poucos são os recursos experientes com habilidades em atividades de manutenção de software estão disponíveis no mercado
11. Entendimento limitado	O entendimento do sistema a ser mantido é limitado. Por exemplo, a taxa de limite que uma pessoa pode estudar uma documentação e extrair material relevante ao problema que está sendo resolvido
12. Moral da equipe	Baixa moral e baixa produtividade da equipe pelo fato das pessoas não sentirem reconhecidas ou recompensadas pelos superiores. A equipe pode sentir desmotivada pela pouca importância dada atualmente para as atividades de manutenção de sistemas
13. Pouca ou nenhuma documentação	O sistema a ser mantido não possui documentação ou quando a documentação é existente é insuficiente ou confusa
14. Efeitos colaterais (sistemas)	A execução de mudanças impacta funcionalidades de outros sistemas
15. Efeitos colaterais (funcionalidade)	execução de mudanças impacta funcionalidades do próprio sistema
16. Inovação tecnológica	Refere-se as mudanças de hardware e/ou software durante as atividades de manutenção de sistemas
17. Falta de entendimento do usuário	Os usuários não entendem como o sistema funciona e eles podem fornecer dados incompletos ou errados quando relatarem os efeitos de um problema aos mantenedores

Fatores de Risco	Descrição do Risco
18. Usuários desinteressados	Falta de comprometimento ou interesse do usuário com relação às atividades de manutenção de sistemas
19. Mudanças da organização usuária	Mudança da organização usuária durante a execução da manutenção do sistema
20. Treinamento	Treinamento insuficiente ou inadequado.
21. BACKLOG	Grande acúmulo de trabalho a serem executados pelos mantenedores. A equipe de manutenção está sempre tentando equilibrar objetivos distintos
22. Execução	Grande número de falhas no sistema ou no hardware antes da mudança ser executada
23. Processamento	Tempo de resposta ou requisitos de processamento restrito do sistema a ser mantido
24. Confiabilidade do hardware e do software	O hardware ou software ou suporte técnico não são confiáveis e podem dificultar a solução de um problema
25. Apoio do suporte	Falta de apoio do suporte para ou ocorrem em tempo inoportuno
26. Orçamento	Pressões orçamentárias
27. Mudança de prioridade	Dificuldade em gerenciar mudanças emergenciais. Neste caso, os recursos chave podem não estar disponíveis e na maioria das vezes as soluções emergenciais afetam o custo e o cronograma das atividades de manutenção
28. Dificuldade de medir desempenho	Dificuldade de medir o desempenho das mudanças realizadas
29. Sistema e tecnologia antiquados	O sistema e tecnologia a serem mantidos estão obsoletos
30. Plano estratégico	Plano estratégico inexistente ou inadequado
31. Adaptações das mudanças empresariais	Adaptar as mudanças referentes ao ambiente empresarial rapidamente
32. Integração	Integrar ou sobrepor sistemas incompatíveis.
33. Falta de apoio gerencial	Falta de compreensão e apoio gerencial.
34. Alta complexibilidade	Alta complexidade do programa a ser mantido.
35. Métricas inexatas	As métricas são subestimadas, devido a vários fatores: dentre eles: não entendimento da mudança, complexibilidade do sistema a ser mantido, número de linhas de código do sistema a ser mantido
36. Falta de tempo	Falta ou insuficiência de tempo para assegurar a implementação das mudanças
37. Requisitos instáveis	Os requisitos de necessários para a manutenção do sistema são instáveis, ou seja, estão sempre mudando

Anexo I – Taxonomia de Riscos (MACHADO, 2002)

Esta taxonomia é apresentada por Cristina Machado (MACHADO, 2002) foi baseada em diversas outras taxonomias, entre estas a taxonomia apresentada por Caper Jones (JONES, 1994). São 7 categorias, e 63 fontes de riscos identificados.

Cliente

- Ausência da participação do cliente
- Cliente resistente a mudanças
- Conflitos entre clientes
- Cientes com atitudes negativas em relação ao projeto
- Cientes não comprometidos com o projeto
- Ausência de cooperação entre os clientes

Equipe de Desenvolvimento

- Conflitos entre cliente e organização desenvolvedora
- Membros da equipe de desenvolvimento treinados inadequadamente
- Ausência de comprometimento da equipe de desenvolvimento em relação ao projeto
- Membros da equipe inexperientes
- Falta de boas práticas da equipe técnica
- Conflitos entre os membros da equipe de desenvolvimento
- Frequente rotação de pessoal na equipe de projeto
- Equipe de desenvolvimento não familiarizada com as ferramentas
- Membros da equipe de desenvolvimento não familiarizados com o negócio do cliente
- Atitudes negativas da equipe de desenvolvimento
- Ausência de perfil especializado na equipe de projeto para atender aos requisitos do projeto

Política Organizacional

Recursos retirados do projeto por causa de mudanças nas prioridades organizacionais

Mudanças na gerência da organização durante o projeto

Políticas corporativas com efeito negativo no projeto

Influência política no projeto

Ambiente organizacional instável

Reestruturação organizacional durante o projeto

Ausência de suporte gerencial de alto nível para o projeto

Ausência ou perda do compromisso organizacional com o projeto

Complexidade do projeto

Dependência de fornecedores externos

Muitos fornecedores externos envolvidos com o projeto

Alto nível de complexidade técnica

Tarefas a serem automatizadas altamente complexas

Projeto afetando um grande número de departamentos ou unidades do usuário

Grande quantidade de interação com outros sistemas

Projeto envolvendo o uso de novas tecnologias

Inadequada transferência de tecnologia para o projeto

Condições de trabalho inadequadas

Processo

Padrões, políticas e metodologias de engenharia de software inadequados

Métodos e ferramentas de engenharia de software inadequados

Burocracia excessiva

Falta de suporte para a resolução de problemas técnicos

Falta de estrutura para reuso

Falta de prática de reuso

Repositórios de projeto e controle de configuração inadequados

Ausência de uma metodologia efetiva de gerência de projetos

Gerência de Projeto

Planejamento inadequado do prazo

Planejamento inadequado dos recursos necessários

Planejamento inadequado do orçamento

Pressão excessiva de prazo

Baixa produtividade

Baixa qualidade dos produtos intermediários e finais

Ausência de “pessoas com perfil” para liderar o projeto

Acompanhamento do progresso do projeto insuficiente

Fraco planejamento de projeto

Falta de definição dos marcos do projeto

Gerente do projeto ineficiente

Gerente do projeto inexperiente

Comunicação ineficiente

Requisitos

Requisitos conflitantes

Mudanças contínuas dos objetivos e escopo do projeto

Mudanças contínuas dos requisitos

Requisitos não definidos de forma adequada

Requisitos não estão claros

Requisitos incorretos

Deficiência no entendimento dos usuários quanto às limitações ou capacidades do sistema