

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**GeRDDoS: UMA PROPOSTA DE UM MODELO PARA
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE RISCOS EM AMBIENTE
DE DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE**

CIRANO SOARES DE CAMPOS

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de mestre pelo Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Computação da
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do
Sul.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy

**Porto Alegre
2009**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C198g Campos, Cirano Soares de

GeRDDoS : uma proposta de um modelo para identificação e análise de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software / Cirano Soares de Campos. – Porto Alegre, 2009.

180 f.

Diss. (Mestrado) – Fac. de Informática, PUCRS.
Orientador: Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy.

1. Informática. 2. Administração de Projetos. 3. Engenharia de Software. 4. Sistemas Distribuídos. I. Audy, Jorge Luis Nicolas. II. Título.

**Ficha Catalográfica elaborada pelo
Setor de Tratamento da Informação da BC-PUCRS**



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
FACULDADE DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

TERMO DE APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Dissertação intitulada "GeRDDoS: uma Proposta de um Modelo para Identificação e Análise de Riscos em Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de Software", apresentada por Cirano Soares de Campos, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação, Sistema de Informação, aprovada em 07/10/09 pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy -
Orientador

PPGCC/PUCRS

Prof. Dr. Ricardo Melo Bastos -

PPGCC/PUCRS

Prof. Dr. José Palazzo Moreira de Oliveira -

UFRGS

Homologada em 30./03./10....., conforme Ata No. 005..... pela Comissão Coordenadora.

Prof. Dr. Fernando Gehm Moraes
Coordenador.

PUCRS

Campus Central

Av. Ipiranga, 6681 - P32 - sala 507 - CEP: 90619-900

Fone: (51) 3320-3611 - Fax (51) 3320-3621

E-mail: ppgcc@pucrs.br

www.pucrs.br/facin/pos

Soli Deo Gloria

À minha esposa, Elane, por todo seu amor, carinho e compreensão. Tu és mulher formosa e admirável.

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos, pelos momentos em que estive ausente para a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Euzaidem (em memória) e Antônia, que me ensinaram verdadeiros valores e apóiam minhas realizações.

Não poderia deixar de agradecer aos familiares, irmãos e amigos que deram apoio *logístico* em muitos momentos durante o mestrado.

Ao professor Dr. Jorge Luis Nicolas Audy, orientador deste trabalho, por suas preciosas contribuições, encaminhamentos e oportunidade de aprendizado. Apesar da distância entre Cuiabá e Porto Alegre, seu acompanhamento foi fundamental para a realização desta pesquisa.

Ao professor avaliador, Dr. Ricardo Bastos, que em momentos específicos do mestrado, *PEP* e *Seminário de Andamento*, auxiliou no direcionamento e aperfeiçoamento deste trabalho.

Agradeço aos professores da pós-graduação da FACIN/PUCRS dos quais tive a satisfação de assistir às suas aulas, e também aos professores do grupo de pesquisa de *Desenvolvimento Distribuído de Software* que contribuíram com este trabalho.

Ao Governo de Mato Grosso que, através da UNEMAT e FAPEMAT, proporcionou esta oportunidade de desenvolvimento ao nosso estado.

Não poderia deixar de agradecer o apoio e compreensão recebidos por parte dos colegas do CEPROMAT.

Aos colegas de mestrado, turma “MINTER PUCRS/UNEMAT”, muitas conquistas foram obtidas em grupo. Em especial, aos amigos Jeronimo e Komatsu, que o mestrado seja apenas mais um degrau de sucesso em vossa caminhada.

A empresa Ábaco Tecnologia da Informação Ltda., especialmente ao Lenil, Angelo e Abnel por estarem sempre disponíveis para qualquer apoio necessário para o desenvolvimento deste trabalho.

GeRDDoS: UMA PROPOSTA DE UM MODELO PARA IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE RISCOS EM AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE

RESUMO

A globalização tem causado mudanças estruturais nas organizações governamentais, empresas privadas e no terceiro setor, e estas organizações buscam adaptar-se a tal realidade. Essas alterações refletem nas organizações de desenvolvimento de software, que nos últimos anos têm experimentado, através do modelo de desenvolvimento distribuído de software, sua adaptação ao mercado global. Isto traz novos desafios, problemas – riscos – que precisam ser identificados e devidamente gerenciados. Neste sentido este trabalho apresenta um modelo para organizações que trabalham com desenvolvimento distribuído de software, tendo como objetivo principal o auxílio na identificação e análise dos riscos envolvidos no projeto distribuído de software. O mesmo propõe o gerenciamento de riscos devidamente alinhado entre a unidade global (matriz) e a unidade distribuída (filial) executora do projeto, destacando que o sucesso deste depende do sucesso das ações executadas em ambas as unidades. O modelo é uma extensão da proposta de gerência de riscos do Instituto de Engenharia de Software – SEI, que preconiza um processo contínuo e interativo para o gerenciamento de riscos, suportado por um processo de coordenação e comunicação durante o ciclo de vida do projeto. Neste trabalho ainda é apresentado o resultado da aplicação do modelo proposto, através da análise dos resultados de um estudo de caso da aplicação do modelo por uma empresa de desenvolvimento distribuído de software.

Palavras-chave: Gerência de Projetos de Software, Desenvolvimento Distribuído de Software, Gerência de Riscos em Projetos de Software, Gerência de Riscos em Projetos Distribuídos de Software

GeRDDoS: UMA PROPOSTA DE UM MODELO PARA IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE RISCOS EM AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE

ABSTRACT

The globalization has been causing structural changes in the government organizations, private companies and in the third sector, and these organizations aim at being adapted to such reality. Those alterations are reflected in the software development organizations which, in the last years, have experimented, through the model of software distributed development, their adaptation to the global market. This brings new challenges, problems - risks - that need to be identified and properly managed. In this sense, this work introduces a model for organizations which work with software distributed development, having as main objective, helping to identify and to analyze the risks involved in the software distributed project. It also proposes the risk management properly aligned between the global unit (head office) and the distributed unit (branch), the project executor, highlighting that the success of this depends on the success of the actions executed in both units. The model is an extension of the proposal of risk management of the Software Engineering Institute - SEI, that recommends a continuous and interactive process for the risk management, supported by a process of coordination and communication during the life cycle of the project. In this work the result of the application of the proposed model is also presented, through the analysis of the results of a case study of the application of the model by a software distributed development company.

Keywords: Software Project Management, Software Distributed Development, Risk Management in Software Projects, Risk Management in Software Distributed Projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Configurações Estruturais no Desenvolvimento de Software [KNO07].....	21
Figura 2 – Gerenciamento de Riscos segundo Boehm [BOE91], adaptado pelo autor.	28
Figura 3 – Paradigma de Gerência de Riscos do SEI [HIG94].....	30
Figura 4 – GR em GSD adaptado de Sangwan [SAN07].	48
Figura 5 – Atividades de Gerência de Risco em DDS [AUD08].....	51
Figura 6 – Desenho de Pesquisa.	54
Figura 7 – Desenho do Método da Aplicação do Modelo Proposto GeRDDoS.....	56
Figura 8 – Papéis envolvidos no modelo. Adaptada de [KNO07].....	60
Figura 9 – Estrutura do Modelo de Gerência de Risco de Projetos em Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de Software – GeRDDoS.....	64
Figura 11 – Declaração Básica de Riscos Globais.	73
Figura 12 – Formulário de Identificação de Riscos Globais adaptado de [HIG94].....	75
Figura 13 – Lista de Riscos Globais.	78
Figura 14 – Processo de Identificação e Análise de Riscos Locais do Modelo GeRDDoS.	80
Figura 15 – Declaração Básica de Riscos Locais.	82
Figura 16 – Formulário de Identificação de Riscos Locais, adaptado de [HIG94].	84
Figura 17 – Lista de Riscos Locais.	85
Figura 18 – Processo de Categorização e Monitoramento do Modelo GeRDDoS.....	87
Figura 19 – Lista de Riscos Locais Categorizados.	92
Figura 21 – Processo de Monitoramento do Modelo GeRDDoS.....	94
Figura 22 – Processo de Controle do Modelo GeRDDoS.	96
Figura 23 – Processo de Finalização do modelo GeRDDoS.	99
Figura 24 – Presença nacional da Ábaco Tecnologia Ltda.	103
Figura 25 – Processo de Desenvolvimento e Manutenção de Software da Ábaco.	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da distância física das organizações de DDS [AUD08].	21
Tabela 2 – Principais desafios em DDS [AUD08].	23
Tabela 3 – Maturidade em Gestão de Projeto por Grupo de Indústria e Área de Conhecimento. Citado por Schwalbe [SCH06].	24
Tabela 4 – Os Nove Princípios de Gerenciamento de Riscos [HIG94].	30
Tabela 5 – Rotina de Identificação de Riscos e Métodos de Análise [HIG94].	31
Tabela 6 – Objetivos e Práticas de GR no CMMI [SEI06].	37
Tabela 9 – Relação entre nível organizacional, unidade organizacional e papéis do modelo proposto.	61
Tabela 10 – Marcos, critérios, de evolução entre os processos.	67
Tabela 11 – Eventos que geram alteração no fluxo principal do modelo proposto.	68
Tabela 12 – Mapeamento das contribuições encontradas na literatura que foram utilizadas para propor o modelo GeRDDoS.	68
Tabela 13 – Métodos e ferramentas utilizados no processo de identificação e análise de riscos [HIG94].	71
Tabela 14 – Artefatos da atividade de elaborar declaração básica de riscos globais.	73
Tabela 15 – Artefatos da atividade de analisar declaração básica de riscos globais.	74
Tabela 16 – Rotina de Identificação de Riscos e Métodos de Análise [HIG94].	74
Tabela 17 – Artefatos da atividade de analisar declaração básica de riscos globais.	75
Tabela 19 – Artefatos da atividade de analisar riscos globais.	79
Tabela 20 – Artefatos da atividade de registrar lições aprendidas.	79
Tabela 21 – Artefatos da atividade de elaborar declaração básica de riscos locais.	82
Tabela 22 – Artefatos da atividade de analisar declaração básica de riscos locais.	83
Tabela 23 – Artefatos da atividade de analisar riscos locais.	85
Tabela 24 – Ações iniciais para tratamento de riscos [HIG94].	90
Tabela 26 – Artefatos do processo de especificação do tratamento de riscos.	92
Tabela 28 – Artefatos do processo de controle de riscos.	97
Tabela 29 – Artefatos da atividade: elaborar relatório de fechamento local.	100
Tabela 30 – Artefatos da atividade: elaborar relatório de fechamento global.	100
Tabela 31 – Artefatos da atividade: consolidar lições aprendidas.	101
Tabela 32 – Papéis do Modelo GeRDDoS, Papéis na Ábaco e Papéis do Estudo de Caso.	107
Tabela 33 – Distribuição média de idade, experiência em TI e tempo de empresa.	115
Tabela 35 – Caracterização das unidades da organização.	116
Tabela 37 – Análise da caracterização do projeto.	118
Tabela 38 – Pontos fortes e pontos fracos do modelo proposto GeRDDoS.	122

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E TERMOS

CEPROMAT	<i>Centro de Processamento de Dados de Mato Grosso</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integrated</i>
DDS	<i>Desenvolvimento Distribuído de Software</i>
DGS	<i>Desenvolvimento Global de Software</i>
ES	<i>Engenharia de Software</i>
FACIN	<i>Faculdade de Informática da PUCRS</i>
FAPEMAT	<i>Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso</i>
GR	<i>Gerência de Riscos</i>
GRDDS	<i>Gerência de Riscos em Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de Software</i>
GRPS	<i>Gerência de Riscos em Projetos de Software</i>
MuNDDoS	<i>Maturidade No Desenvolvimento Distribuído de Software</i>
PEP	<i>Plano de Ensino e Pesquisa</i>
PMBok	<i>A Guide to the Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PRINCE2	<i>Projects IN a Controlled Environmnet</i>
PUCRS	<i>Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul</i>
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
SEI	<i>Software Engineering Institute</i>
TRM	<i>Team Risk Management</i>
UNEMAT	<i>Universidade do Estado de Mato Grosso</i>
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i>

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1.	Objetivos	15
1.2.	Justificativa.....	16
1.3.	Estrutura do Trabalho	17
2.	BASE CONCEITUAL	19
2.1.	Desenvolvimento Distribuído de Software – DDS	19
2.1.1.	Configurações Estruturais das Instituições de DDS	20
2.1.2.	Fatores Críticos de Sucesso.....	22
2.2.	Gestão de Riscos em Projetos de Software – GRPS	23
2.2.1.	Definições de Risco	25
2.2.2.	Definições de Gerenciamento de Riscos.....	26
2.2.3.	Abordagem segundo Boehm [BOE91]	27
2.2.4.	Abordagem do Instituto de Engenharia de Software – SEI [HIG94]	29
2.2.5.	Abordagem do PMI [PMI04].....	35
2.2.6.	Abordagem do Modelo do CMMI [SEI06].....	36
2.2.7.	Considerações sobre as abordagens de GRPS estudadas.....	42
2.3.	Gestão de Riscos em Projetos DDS – GRDDS.....	44
2.3.1.	Abordagem de Sangwan [SAN07].....	44
2.3.2.	O gerenciamento de riscos no modelo MuNDDoS [AUD08]	50
2.4.	Modelo Conceitual de Referência	52
3.	MÉTODO DE PESQUISA.....	54
3.1.	Tipo de Pesquisa.....	54
3.2.	Desenho da Pesquisa	54
3.3.	Método de Aplicação do Modelo Proposto GeRDDoS.....	55
3.4.	Método de Aplicação do Protocolo de Análise	57
4.	PROPOSTA DO MODELO GeRDDoS.....	59
4.1.	Contexto	59
4.2.	Papéis envolvidos no modelo proposto	60
4.3.	Visão geral do modelo.....	64
4.4.	Detalhamento do Modelo Proposto – GeRDDoS.....	69
4.4.1.	Identificação e Análise de Riscos Globais.....	69
4.4.2.	Identificação e Análise de Riscos Locais.....	79
4.4.3.	Categorização e Tratamento.....	86
4.4.4.	Monitoramento.....	93
4.4.5.	Controle.....	96
4.4.6.	Comunicação e coordenação.....	98
4.4.7.	Finalização.	99
5.	APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO GeRDDoS	102
5.1.	Detalhamento da Aplicação do Modelo Proposto GeRDDoS.....	102
5.1.1.	Selecionar a Organização	102
5.1.2.	Apresentar o Modelo Proposto GeRDDoS	105
5.1.3.	Definir o Contexto	106
5.1.4.	Aplicar o Modelo Proposto GeRDDoS.....	107
5.1.5.	Aplicar o Protocolo de Análise	111

5.1.6.	Analisar os Resultados Obtidos	114
5.2.	Consolidação do Modelo Proposto.....	123
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
6.1.	Resultados da Pesquisa.....	126
6.2.	Contribuições.....	126
6.2.1.	Teórica	127
6.2.2.	Prática.....	127
6.3.	Limitações da Pesquisa	127
6.4.	Estudos Futuros	128
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
	APÊNDICE A – Declaração Básica de Riscos Globais.....	132
	APÊNDICE B – Lista de Riscos Globais	134
	APÊNDICE C – Declaração Básica de Riscos Locais.....	136
	APÊNDICE D – Formulário de Identificação de Riscos Locais.....	138
	APÊNDICE E – Lista de Riscos Locais	141
	APÊNDICE F – Lista de Riscos Locais Categorizados	143
	APÊNDICE G – Plano de Tratamento de Riscos Locais	145
	APÊNDICE H – Protocolo de Análise para Estudo de Caso	148
	ANEXO A – Atas de Reunião	154
	ANEXO B – Retorno dos Questionários do Pré-Teste	162
	ANEXO C – Retorno da Aplicação dos Questionários do Estudo de Caso.....	168

1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias têm ocupado um lugar significativo dentro das organizações. Os computadores, softwares, as redes de computadores e o uso de equipes multidisciplinares no trabalho global, têm alterado de forma relevante o ambiente de trabalho nas organizações. Segundo Kerzner [KER06], não importa qual seja a estrutura, forma, de uma organização – sua hierarquia funcional, matriz ou a emergente organização por processos (ou horizontal), todas adotaram modelo de gestão de projetos, pois, o trabalho rotineiro não precisa de gerentes.

Schwalbe [SCH06] afirma que dos anos oitenta até nossos dias, a gestão de projeto deixou de ser uma prática exclusiva da alta gestão de instituições militares, governamentais e da construção civil, e ganhou espaço entre as diversas organizações de outros setores pelo mundo afora. Para Kerzner [KER06], o processo de adoção do gerenciamento de projetos nas organizações é uma realidade, pois, estas buscando vencer suas crises adotaram novos modelos de gerenciamento, *gestão por projetos*, que lhes proporcionassem condições de continuarem no mercado.

Desde então as metodologias de gerenciamento de projetos têm surgido e evoluído. Atualmente as organizações têm a opção de adoção de uma metodologia que lhe seja mais adequada, ou até mesmo a adaptação de uma ou mais metodologias de forma que lhe ofereça vantagem organizacional. Podemos citar metodologias e publicações consagradas na área, como por exemplo, Guia PMBoK [PMI04], PRINCE2 [OGC05], Kerzner [KER06], Schwalbe [SCH06] dentre outras.

As organizações desenvolvedoras de software também passaram pelo mesmo processo, tendo que superar suas crises buscando novos modelos de gerenciamento. Para os autores (Boehm [BOE89], Pressman [PRE02], Sommerville [SOM03]), sem citar outros, os projetos de software possuem por natureza diversos problemas – riscos, que se não forem devidamente identificados e tratados geram enormes prejuízos. Estudos clássicos e mais recentes (Boehm [BOE91], Charette [CHA96], Standish Group [STA04], Schwalbe [SCH06], Bannerman [BAN08] e outros) têm indicado um grande número de insucessos em projetos de softwares e a consequente perda de recursos financeiros.

Segundo Gusmão [GUS04], através de perspectivas globais de negócios muitas organizações estão tornando-se cada vez mais dependentes do sucesso ou do fracasso dos softwares que desenvolvem ou são adquiridos. Nesse contexto, notamos que

inúmeras organizações por diversos fatores (demanda e custos, rapidez de resposta ao mercado, mercado e presença global, multidisciplinaridade da equipe, etc., conforme Audy [AUD08] e Agerfalk [AGE08]), têm adotado o modelo do desenvolvimento distribuído de software (DDS) ou desenvolvimento global de software (DGS) em busca de melhores resultados, conforme ressaltam alguns pesquisadores Herbsleb [HER01], Kliem [KLI04], Erickson [ERI06], Damian [DAM06], Sangwan [SAN07], Audy [AUD08], Agerfalk [AGE08], sem esgotar a lista. Para esses autores se por um lado a adoção do modelo de projetos distribuídos traz melhores resultados, por outro lado introduz no ambiente de desenvolvimento de softwares, novas variáveis que podem se tornar fontes de novos problemas – riscos. Neste contexto, a gerência de riscos não deve ser apenas baseada em boas práticas para o desenvolvimento de software, mas sim, boas práticas para gerir negócios [GUS04].

Conhecedoras dos desafios inerentes aos projetos de software, as organizações especializadas tem adotado processos para o gerenciamento de riscos, que vão dos modelos clássicos até os mais recentes, dentre eles citamos: Boehm [BOE91], Charette [CHA96], Guia PMBok do PMI [PMI04] e a proposta do SEI [HIG94]. No contexto de desenvolvimento distribuído de software, segundo alguns pesquisadores (Prikladnick [PRI04b], Sangwan [SAN07], Audy [AUD08], dentre outros), o gerenciamento de riscos em si não se diferencia do ambiente co-localizado, no entanto exige maior coordenação, integração e comunicação. Dessa forma chegou-se a questão de pesquisa norteadora deste trabalho: *“De que forma auxiliar na identificação e gestão dos riscos de projetos no ambiente de desenvolvimento distribuído de software?”*

1.1. Objetivos

Considerando os estudos realizados e a questão de pesquisa norteadora deste trabalho, definiu-se como objetivo geral a proposição de um modelo que auxilie na identificação e gerenciamento de riscos em projetos distribuídos de software, tendo por base o processo de gerência de riscos do SEI. A partir desse objetivo geral, identificaram-se os seguintes objetivos específicos:

- Ampliar a base conceitual sobre as principais abordagens nas áreas de gerência de riscos em projetos de software e desenvolvimento distribuído de software;

- Definir um modelo de referência em GR para a proposição de sua extensão para o ambiente de DDS;
- Propor um modelo preliminar de gerenciamento de riscos em ambiente distribuído de desenvolvimento de software;
- Avaliar, através de um estudo de caso, os resultados obtidos com o uso do modelo preliminar em uma organização de desenvolvimento distribuído de software.

1.2. Justificativa

Através dos estudos da área de engenharia de software os pesquisadores têm buscado ofertar melhores condições para a redução dos esforços, melhoria da qualidade e melhores resultados para as organizações que estão cada dia mais dependente dos softwares. No entanto, os problemas ou insucessos no desenvolvimento de software é uma realidade constatada através de diversas pesquisas nas últimas décadas, entre elas, podemos citar alguns estudos que comprovam isso: Sommerville [SOM03], Standish Group [STA04] e Schwalbe [SCH06].

Nesse contexto observa-se que um número crescente de organizações desenvolvedoras de software adotaram o modelo de desenvolvimento distribuído de software (DDS) ou desenvolvimento global de software (DGS), em busca de vantagens competitivas no mercado. Vários são os autores que concordam com este fato: (Audy [AUD08], Ågerfalk [AGE08], Erickson [ERI06], Freitas [FRE05], Prikladnicki [PRI04a], Sangwan [SAN07], Zanoni [ZAN02] e outros). No entanto, ao optar pelo ambiente de desenvolvimento distribuído ou global, além de todas as dificuldades inerentes ao processo de desenvolvimento co-localizado, a organização começa a enfrentar diversos desafios de adaptação, diferenças culturais, planejamento do trabalho, comunicação, entre outros [PIL06].

Dessa forma, gerenciar os desafios – riscos – é uma recomendação para tentar minimizar o impacto de um acontecimento inesperado ou imprevisto. Se no ambiente tradicional, co-localizado, executar esta disciplina já era um problema, no contexto de DDS ou DGS isto se torna mais crítico, sendo necessária uma adaptação no modelo clássico de gerenciamento de riscos, conforme sugerem alguns pesquisadores (Damian [DAM06], Sangwan [SAN07], Audy [AUD08], Agerfalk [AGE08]).

Nos estudos realizados não se evidenciou nenhum estudo específico que tratasse as disciplinas de gerência de riscos e o ambiente de desenvolvimento distribuído de software de modo complementar onde houvesse uma proposta específica para a disciplina. Visualizou-se, dessa forma, uma oportunidade de pesquisa nesta área, a fim de propor um modelo de identificação de análise de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software que contribuirá com o avanço do estudo na área de engenharia de software, mais especificamente, na área de gerência de riscos no ambiente de desenvolvimento distribuído de software.

1.3. Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado expondo inicialmente a base conceitual consultada sobre os principais temas abordados: desenvolvimento distribuído de software, gestão de riscos em projetos de software e gerenciamento de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software. Na sequência é apresentado o método de pesquisa desenvolvido para o trabalho. A seguir, é exposta a proposta do modelo *GeRDDoS*, que propõe uma forma de identificar e analisar riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software. Por fim, são apresentados os resultados da aplicação do modelo proposto, através de um estudo de caso em uma organização, e ainda são listadas as limitações do trabalho e oportunidades de melhorias identificadas.

Dessa forma, a estrutura para esta pesquisa é a que segue:

- Capítulo 1 – Introdução: Apresenta uma breve introdução ao trabalho, além dos objetivos, justificativa e a organização do trabalho.
- Capítulo 2 – Base Conceitual: Expõe uma abordagem conceitual, a partir das referências consultadas, sobre os principais temas tratados neste trabalho.
- Capítulo 3 – Método de Pesquisa: Descreve as etapas do método de pesquisa planejado que orientou as atividades deste trabalho.
- Capítulo 4 – Proposta do Modelo *GeRDDoS*: Apresenta a proposta do modelo de identificação e análise de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software.

- Capítulo 5 – Aplicação do Modelo Proposto GeRDDoS: Descreve o estudo de caso do processo GeRDDoS, aplicado em um projeto de software de uma organização de DDS.
- Capítulo 6 – Considerações Finais: Relata as considerações finais, as contribuições, limitações da pesquisa e as possibilidade de estudos futuros.
- Capítulo 7 – Referências Bibliográficas: Lista as referências consultadas ao longo da elaboração deste trabalho.
- Apêndices – Apresenta alguns artefatos gerados no estudo de caso do modelo GeRDDoS e o protocolo de análise do estudo de caso.
- Anexos – Apresenta os instrumentos utilizados na complementação da pesquisa e da coleta de dados: atas de reuniões e questionários.

2. BASE CONCEITUAL

O objetivo deste capítulo é apresentar os principais conceitos envolvidos nas áreas de desenvolvimento distribuído de software – DDS, gestão de riscos em projetos de software – GRPS e gestão de riscos no modelo de desenvolvimento distribuído de software – GRDDS, visando obter uma base para um foco mais específico sobre GRDDS.

2.1. Desenvolvimento Distribuído de Software – DDS

No ambiente atual, as mudanças ocorrem com uma rápida velocidade, exigindo da organização um esforço muito maior para se manter competitiva. Seus processos e produtos precisam estar em constante e acelerada evolução para poder acompanhar as demandas do mercado [ZAN02].

Na área de software isso não é diferente. O software tem se tornado um componente estratégico para diversas áreas de negócio. Especificamente na área de *Engenharia de Software* (ES), mercados nacionais têm se transformado em mercados globais, criando novas formas de cooperação e competição que vão além das fronteiras dos países [AUD08].

Com a distribuição geográfica de recursos e investimentos surgiu a tendência do *Desenvolvimento Distribuído de Software* (DDS). Seguindo o modelo globalizado dos negócios das organizações, agora as empresas de software buscam através do DDS maior produtividade, redução de custos, minimização de riscos e melhoria na qualidade [ZAN02] e [PRI04a].

Segundo Prikladnicki [PRI04a], o *Desenvolvimento Distribuído de Software* ocorre quando a organização distribui geograficamente o seu processo de desenvolvimento. Neste cenário, pelo menos uma das equipes que compõem o projeto está fisicamente separada das demais. Isto não significa que esta equipe está necessariamente localizada em outro país, o que caracterizaria um ambiente global¹, mas sim que existe algum nível de distanciamento geográfico.

Prikladnicki [PRI04a], Freitas [FRE05], Sangwan [SAN07] e Audy [AUD08], dentre outros, citam alguns fatores que contribuíram para acelerar o surgimento do DDS, entre eles estão:

¹ Alguns pesquisadores descrevem o Desenvolvimento Global de Software (DGS) como um caso especial do DDS. No DGS as equipes distribuídas estão necessariamente localizadas em outros países ou mesmo outros continentes [PRI04a].

- A necessidade de recursos globais para serem utilizados a qualquer hora;
- Necessidade de profissionais qualificados em áreas especializadas, independente da localização física dos mesmos;
- Disponibilidade de mão-de-obra especializada e de custos reduzidos em países em desenvolvimento, como Índia, Brasil, Coréia, México e Filipinas;
- A vantagem de estar perto do mercado local, incluindo o conhecimento dos clientes e as condições locais para explorar as oportunidades de mercado;
- A grande pressão para o desenvolvimento *time-to-market*, utilizando as vantagens proporcionadas pelo fuso horário diferente, no desenvolvimento conhecido como *follow-the-sun* (24 horas contínuas, contando com as equipes fisicamente distribuídas);
- Incentivos fiscais para o investimento nas pesquisas em informática oferecidos por países como o Brasil, que atraem a instalação de centros de desenvolvimento de organizações multinacionais;
- Formação de organizações e equipes virtuais para aproveitar oportunidades de mercado;
- Infraestrutura avançada de transmissão de dados (Internet) e de ferramentas para o suporte às atividades de desenvolvimento e integração de software;
- Necessidade de integrar recursos resultantes de aquisições e fusões organizacionais.

2.1.1. Configurações Estruturais das Instituições de DDS

Para Audy [AUD08] a correta compreensão dos níveis de dispersão das organizações de DDS pode ajudar na identificação de possíveis fontes de dificuldades. Citando Herbsleb (2001), o autor afirma que quando a distância entre os atores de um projeto passa de 30 metros, a frequência de comunicação é reduzida e isso pode gerar problemas, o autor afirma que é importante entender o nível de distância existente, e as implicações para as equipes. O autor ainda apresenta quatro situações que caracterizam o tipo de distância física e suas principais características. Essas situações estão descritas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Caracterização da distância física das organizações de DDS [AUD08].

Distância	Características
Mesma localização física	Todos os atores do projeto estão em um mesmo lugar físico. Instituição típica do desenvolvimento centralizado de software, vivenciando os obstáculos já caracterizados neste ambiente.
Distância nacional	Os atores do projeto estão em lugares distintos dentro de um mesmo país. Esta instituição pode sofrer com os obstáculos de fuso horário, diferenças culturais e maior dificuldade para reuniões presenciais.
Distância continental	Os atores do projeto estão em países diferentes, porém dentro de um mesmo continente. As reuniões presenciais tornam-se menos frequentes e as questões de fuso horário e cultura tendem a dificultar as interações.
Distância global	Os atores do projeto estão em países e continentes distintos, formando uma distribuição global. As reuniões presenciais normalmente ocorrem somente no início do projeto, a comunicação e cultura podem ser barreiras para o trabalho, e ainda, o fuso horário pode impedir determinadas interações.

Dessa forma as instituições que praticam DDS podem assumir diversas configurações físicas e organizacionais. Knob [KNO07] baseando-se nos estudos de Freitas [FRE05] apresenta, conforme Figura 1, as configurações estruturais das organizações de DDS.

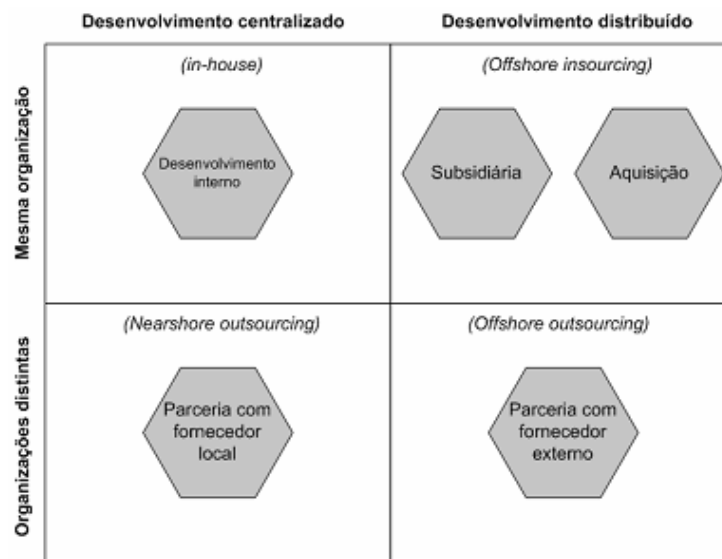


Figura 1 – Configurações Estruturais no Desenvolvimento de Software [KNO07].

No sentido horizontal vemos a representação da distância física, já no sentido vertical observamos a representação da relação entre as organizações envolvidas no projeto de desenvolvimento de software. À esquerda os quadrantes representam casos em que o desenvolvimento é centralizado fisicamente: no quadrante superior, todo o desenvolvimento é realizado internamente por uma única organização (*in-house*); o quadrante inferior representa uma situação de *outsourcing*, ou seja, uma organização contrata outra organização externa para desenvolver um projeto (ou parte dele). No caso descrito, trata-se de *nearshore outsourcing*, onde os desenvolvedores contratados ficam

alocados no mesmo espaço físico (na sede da organização contratante, por exemplo), formando uma única equipe [FRE05].

O desenvolvimento fisicamente distribuído é representado nos quadrantes direitos, que ilustram o desenvolvimento composto por equipes independentes. No quadrante superior, todas as equipes pertencem à mesma organização. Três exemplos são apresentados: a existência de centros de desenvolvimento distribuídos (*offshore insourcing*); o envolvimento de subsidiárias; e a participação de outras organizações adquiridas pela organização principal. No quadrante inferior está representado o desenvolvimento distribuído envolvendo equipes pertencentes a organizações independentes. Esse cenário é encontrado, por exemplo, quando é estabelecida parceria com uma organização externa ou é firmado um contrato para desenvolvimento de parte do software com outra organização com localização física diferente da organização contratante (*offshore outsourcing*) [FRE05].

2.1.2. Fatores Críticos de Sucesso

Mesmo com as vantagens obtidas com o modelo de desenvolvimento distribuído de software, as instituições devem observar os desafios e possíveis problemas advindos desse ambiente.

Audy [AUD08] diz, citando Carmel, que não existem dúvidas para qualquer profissional que trabalha na área de ES de que tanto o desenvolvimento de software tradicional quanto o distribuído possuem diversas dificuldades. As principais características que os diferenciam são: dispersão geográfica (distância física), dispersão temporal (diferenças de fuso horário) e diferenças socioculturais (idioma, tradições, costumes, normas e comportamento).

Essas diferenças se refletem em diversos fatores, destacam-se questões estratégicas (decisão de desenvolver ou não um projeto de forma distribuída, tendo por base análises de risco e custo-benefício); questões culturais (valores, princípios etc., entre as equipes distribuídas); questões técnicas (fatores relativos à infra-estrutura tecnológica e ao conhecimento técnico necessário para o desenvolvimento dos projetos distribuídos, tais como: redes de comunicação de dados, plataformas de hardware, ambiente de software, processo de desenvolvimento etc.); questões de gestão do conhecimento (fatores relativos à criação, armazenamento, processamento e compartilhamento de informações nos projetos distribuídos) [AUD08].

Pilatti [PIL06] cita alguns dos desafios da área, sem limitá-los ou esgotá-los:

- Problemas Organizacionais: englobam os problemas nas definições estratégicas de processos e na gerência da qualidade.
- Problemas Técnicos: abrangem problemas relativos à gerência de requisitos, integração, gerência de configuração, dificuldades no acompanhamento do projeto e uso de ferramentas;
- Problemas Sociais: englobam os problemas culturais, a comunicação inadequada e as diferenças culturais.

A seguir é apresentada a Tabela 2, com os maiores desafios em DDS compilados por Audy [AUD08]. O autor em sua obra expõe de forma detalhada os desafios de cada categoria.

Tabela 2 – Principais desafios em DDS [AUD08].

Categorias	Desafios
Pessoas	Confiança, conflitos, diferenças culturais, ensino de DDS, espírito de equipe, formação de equipes e grupos, liderança e tamanho da equipe.
Processo	Arquitetura de software, engenharia de requisitos, gerência de configuração e processo de desenvolvimento.
Tecnologia	Tecnologia de colaboração e telecomunicações.
Gestão	Coordenação, controle e interdependência, gestão de portfólio de projetos, gestão de projetos, gerência de riscos, legislação, modelos de negócio e seleção e alocação de projetos.
Comunicação	<i>Awareness</i> , contexto, dispersão geográfica e temporal, estilo e formas de comunicação e fuso horário.

2.2. Gestão de Riscos em Projetos de Software – GRPS

A gestão de risco pode ter um impacto positivo na seleção de projetos, na determinação do escopo dos projetos, bem como na previsão realística do cronograma e nas estimativas de custo. Todas as indústrias, especialmente a indústria do desenvolvimento de software, tendem a negligenciar a importância da gestão de riscos em projetos. Isto foi comprovado por Willian Ibbs e Young H. Kwak em uma pesquisa sobre a maturidade em gestão de projeto, que é apresentada por Schwalbe [SCH06]. O resultado da pesquisa é mostrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Maturidade em Gestão de Projeto por Grupo de Indústria e Área de Conhecimento. Citado por Schwalbe [SCH06].

Área de Conhecimento	Grupo de Indústrias			
	Engenharia / Construção	Telecomunicações	Sistemas de Informação	Indústria de Alta Tecnologia
<i>Escopo</i>	3.52	3.45	3.25	3.37
<i>Tempo</i>	3.55	3.41	3.03	3.50
<i>Custo</i>	3.74	3.22	3.20	3.97
<i>Qualidade</i>	2.91	3.22	2.88	3.26
<i>Recursos Humanos</i>	3.18	3.20	2.93	3.18
<i>Comunicações</i>	3.53	3.53	3.21	3.48
Risco	2.93	2.87	2.75	2.76
<i>Aquisições</i>	3.33	3.01	2.91	3.33
Legenda: 1 = Mais Baixo Nível de Maturidade, 5 = Mais Alto Nível de Maturidade				

Observa-se que as empresas da área de sistemas de informação apresentaram o menor índice de maturidade em todas as áreas de conhecimento, e em especial na gestão de riscos. Este estudo mostra que todas as organizações devem se empenhar na de gestão de riscos em projetos, especialmente as organizações da área de sistemas de informação/desenvolvimento de software [SCH06].

O PMBoK [PMI04], afirma que as condições de risco podem incluir aspectos do ambiente da organização ou do projeto que podem contribuir para o risco do projeto, como prática deficiente de gerenciamento de projetos, falta de sistemas de gerenciamento integrados, vários projetos simultâneos ou dependência de participantes externos que não podem ser controlados.

Boehm [BOE89], afirma que o gerenciamento de risco visa garantir que o planejamento do projeto seja realista. Esse focaliza a atenção do gerente de projetos na partes do projeto com maior probabilidade de causar problemas, e leva os participantes ao compromisso de obterem as condições de realização do mesmo. Para ele, o gerenciamento de risco ainda pode ajudar na determinação da seqüência adequada de realização das atividades do projeto.

A gerência de riscos incentiva-nos a olhar para o futuro e a tentar antecipar o que pode dar errado, elaborando assim alternativas estratégicas capazes de reduzir essa carga de risco [KER06].

De acordo com a característica de um projeto de produzir um produto ou serviço único, este ambiente é propício para o surgimento das incertezas. Estas inerentes aos projetos são os riscos que estão presentes em todo o ciclo de vida de um projeto [PMI04].

Schwalbe [SCH06] afirma que o gerenciamento de riscos em projetos é a arte e a ciência de identificar, analisar e responder aos riscos durante a vida do projeto e no melhor interesse do alcance dos objetivos do mesmo. Um aspecto frequentemente esquecido na gestão de projetos, a gestão dos riscos pode muitas vezes resultar em melhorias significativas nos resultados dos projetos.

Segundo Boehm [BOE91], identificar e lidar com os riscos no início do desenvolvimento diminui custos em longo prazo e ajuda a prevenir desastres.

Para Sommerville [SOM03], o gerenciamento de riscos é particularmente importante em projetos de software, devido às incertezas inerentes que a maioria dos projetos enfrenta. Segundo o autor, os riscos podem surgir como decorrência de requisitos mal definidos, de dificuldades de se estimar o prazo e os recursos necessários para o desenvolvimento de software, da dependência de habilidades individuais e de mudanças nos requisitos, em razão de modificações nas necessidades dos clientes.

2.2.1. Definições de Risco

Antes de entendermos melhor a gestão de riscos, é preciso definir e compreender melhor o conceito de risco.

A definição da palavra risco segundo o dicionário Michaelis [MIC08] é a possibilidade de perigo, incerto, mas previsível, que ameaça de dano à pessoa ou a coisa.

Na definição de Gido [GID07], risco é a possibilidade de ocorrer uma circunstância indesejada, que resulte em algum prejuízo. Qualquer aspecto de um projeto pode envolver certo grau de incerteza, que pode impactar o resultado de um projeto. Durante o projeto, é possível acontecer casos que pode ter um efeito adverso para seu sucesso.

O PMBoK [PMI04] define o risco do projeto como sendo um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, como tempo, custo, escopo ou qualidade.

Schwalbe [SCH06] cita a definição básica de um dicionário que conceitua risco como "a possibilidade de perda ou prejuízo." Segunda ela, esta definição realça os aspectos negativos frequentemente associados com risco e sugere a incerteza em que está envolvido.

Boehm [BOE89] cita o dicionário Webster², que, também, conceitua risco como a possibilidade de perda ou prejuízo. Segundo o autor, a dimensão do risco é geralmente definida como um valor, que é chamado de “exposição de risco” (RE). Sendo a RE o produto entre os fatores: probabilidade de perda (LP) e magnitude da perda (LM). Portanto, $RE = LP * LM$. Onde, a probabilidade de perda (LP) representa a probabilidade de um resultado insatisfatório, e a magnitude da perda (LM) representa o impacto da perda se o resultado for insatisfatório.

Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, um ou mais impactos, e se origina da incerteza que está presente em todos os projetos. Os riscos conhecidos são aqueles que foram identificados e analisados, devendo estes ser considerados no planejamento. Os riscos desconhecidos não podem ser gerenciados de forma pró-ativa e uma medida da equipe de projeto seria alocar contingência geral contra esses riscos [PMI04].

Audy [AUD08] cita Bernstein (1997) afirmando que, a palavra “risco” deriva do italiano antigo *riscare*, que significa “ousar”. Nesse sentido, risco é uma opção e não um destino. Por isso, requer mais do que processos competentes e uma habilidade de pensar intuitivamente; requer disciplina. A essa disciplina dá-se o nome de gerência de riscos.

2.2.2. Definições de Gerenciamento de Riscos

Segundo [AUD08], o risco como ciência nasceu no século XVII, no Renascimento. Foi em uma tentativa de entender os jogos de azar que Blaise Pascal, em 1654, descobriu a “teoria da probabilidade” e criou o “triângulo de Pascal”, que determina a probabilidade de ocorrer possíveis saídas, dado certo número de tentativas.

A gestão de risco em projetos envolve a compreensão de potenciais problemas que possam ocorrer no projeto e como eles podem dificultar o sucesso do projeto. A definição geral de risco de projeto, portanto, é uma incerteza que pode ter efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto [SCH06].

O gerenciamento de riscos envolve identificação, avaliação e reposta aos riscos do projeto, a fim de minimizar a probabilidade e o impacto das consequências de eventos adversos durante a realização do objetivo do projeto. Controlar os riscos proativamente aumenta as chances de alcançar o objetivo. O gerenciamento de riscos inclui ações para

² Webster – dicionário da língua inglesa.

evitar ou minimizar as chances de ocorrência ou o impacto dos eventos desfavoráveis [GID07].

Na definição do PMBoK [PMI04], o gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle de planejamento do gerenciamento de riscos de um projeto. Os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto.

A análise e gestão de riscos é uma série de passos que ajudam uma equipe de software a entender e administrar a incerteza. Muitos problemas (riscos) podem ocorrer em um projeto de software, e é realmente importante identificá-los, avaliar a probabilidade de ocorrência, estimar seu impacto e estabelecer um plano de contingência para o caso de efetivamente ocorrer [PRE02].

2.2.3. Abordagem segundo Boehm [BOE91]

Boehm [BOE91] em sua experiência pode observar que os gerentes de projetos que eram bem sucedidos, apesar de não usarem termos como “identificação de riscos”, “avaliação de riscos”, “planejamento de gestão de riscos”, faziam uso dos conceitos da gestão de riscos para guiarem suas atividades, evitando contratempos e obtendo bons resultados.

Segundo o autor, a disciplina de gerenciamento de riscos em projetos de software é uma tentativa de formalizar uma relação entre os casos de sucesso, tornando-os um conjunto de princípios e práticas facilmente aplicável aos projetos de software.

A prática do gerenciamento de riscos envolve duas etapas iniciais: a avaliação de riscos e o controle de riscos. A avaliação de riscos envolve sua identificação, análise e priorização. Já o controle de riscos envolve o planejamento da gestão de riscos, a execução do planejamento e o monitoramento dos riscos.

A Figura 2 a seguir, ilustra as etapas do gerenciamento de riscos na visão de Boehm.

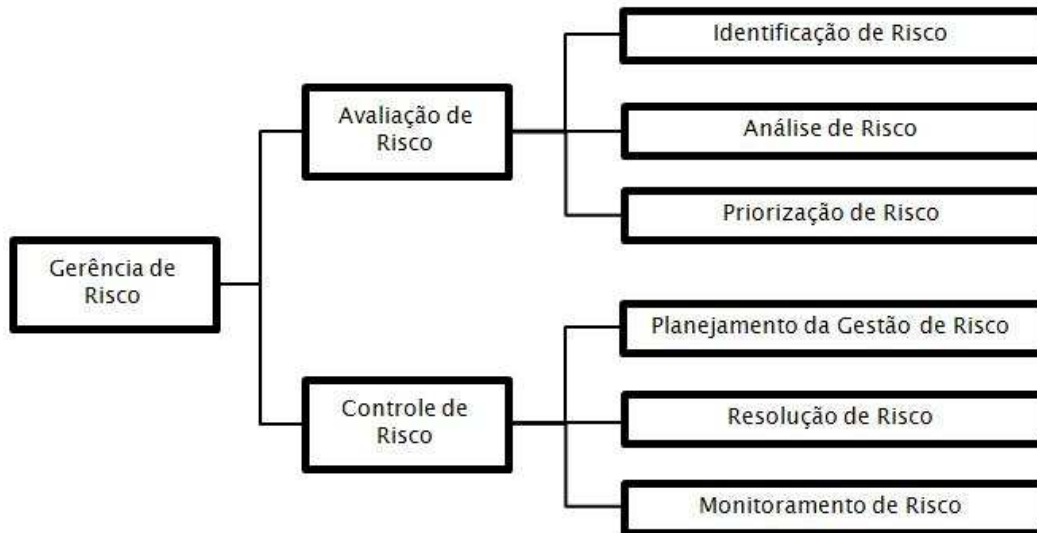


Figura 2 – Gerenciamento de Riscos segundo Boehm [BOE91], adaptado pelo autor.

Avaliação de Risco

A primeira etapa – avaliação de risco divide-se em três fases: a identificação, análise e priorização dos riscos, que envolve:

Identificação de riscos: nesta fase é produzida uma relação de itens de riscos que podem comprometer o sucesso do projeto. Técnicas específicas de identificação de riscos incluem: listas de verificação, avaliação das principais decisões, comparação com experiências (análise de suposições) e decomposição.

Análise de riscos: avalia a probabilidade e o impacto da perda para cada item de risco identificado, e avalia os riscos compostos em cada interação dos itens. Técnicas específicas para este fim incluem: modelos de desempenho, modelos de custos, análise de rede, análise estatística de decisão e análise de fatores de qualidade (como confiabilidade, disponibilidade e segurança).

Priorização de riscos: produz uma classificação ordenada dos itens de riscos identificados e analisados. Técnicas específicas para este fim incluem: análise de exposição de riscos, análise de redução de risco e métodos de consenso de grupo (Delphi).

Controle de Risco

A segunda etapa – controle de risco divide-se em três fases: planejamento da gestão de riscos, resolução de risco e monitoramento de risco, isto envolve:

Planejamento da gestão de risco: ajuda a se preparar para enfrentar cada item dos riscos, incluindo a coordenação individual dos planos de cada item de risco (por exemplo, aquisição de informação, transferência de riscos, redução de riscos) com o plano global do projeto. Técnicas específicas para este fim incluem: listas de resolução de riscos e análise custo-benefício e outras.

Resolução de Risco: produz a situação em que os itens de riscos são eliminados ou resolvidos de outra forma (por exemplo, reduzir os requisitos para evitar riscos). Técnicas específicas para este fim incluem: prototipação, simulação, análise de missão, desenvolvimento incremental e outras.

Monitoramento de Risco: envolve o acompanhamento da evolução do projeto para resolução dos itens de riscos, tomando as medidas corretivas sempre que necessário. Técnicas específicas para este fim incluem: monitoramento e marco, lista periódica (semanal, mensal, nos marcos do projeto) dos 10 principais itens de riscos, e outras.

Segundo Boehm [BOE91], a gestão de riscos proporciona uma maneira de enfrentar e organizar o ciclo de vida do projeto, pois, o uso das diversas abordagens da gestão de riscos, permite o direcionamento e a incorporação de novas tecnologias como: prototipagem ágil de software, linguagens de quarta geração e softwares comerciais para o ciclo de vida do projeto.

2.2.4. Abordagem do Instituto de Engenharia de Software – SEI [HIG94]

O Instituto de Engenharia de Software – SEI desenvolveu um *framework* para modelar a gestão de riscos em projetos de software, composto por algumas práticas: avaliação de risco de software (*Software Risk Evaluation – SRE*); gerenciamento de risco continuado (*Continuous Risk Management – CRM*) e gerenciamento de risco em equipe (*Team Risk Management – TRM*). Dentre estas, destaca-se nessa seção, a TRM por ser uma extensão do paradigma de gerência de riscos do SEI, com a orientação das atividades da equipe de GR, envolvendo os clientes e patrocinadores, onde ambos aplicam a metodologia juntos.

A prática TRM é composta por cinco fases distintas (identificação, análise, planejamento, monitoração e controle), sustentadas pelo processo de comunicação entre as partes envolvidas, conforme Figura 3. Com esta abordagem, o SEI buscou disponibilizar um modelo com processos, métodos e ferramentas que habilitem as organizações, individual e conjuntamente, a melhorarem seus processos de tomada de decisão através do gerenciamento sistemático dos riscos do processo de desenvolvimento de software [HIG94].

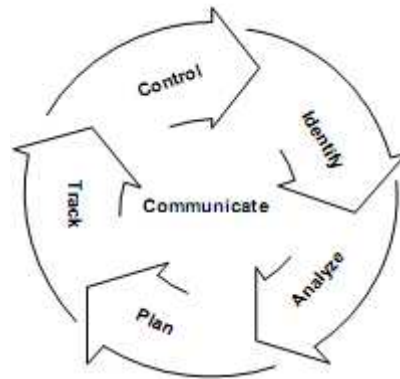


Figura 3 – Paradigma de Gerência de Riscos do SEI [HIG94].

A abordagem TRM define a estrutura organizacional e as atividades operacionais da gestão coletiva dos riscos em todas as fases do ciclo de vida do desenvolvimento de software de tal forma que todas as pessoas dentro das organizações envolvidas diretamente no projeto participam como membros na equipe de gestão de riscos. Esta abordagem baseia-se em nove princípios, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Os Nove Princípios de Gerenciamento de Riscos [HIG94].

Princípios	Requisitos Gerenciamento de Riscos Efetivo
1. Visão compartilhada do produto	Compartilhamento da visão do produto com base em propósito comum, responsabilidade e empenho comum com o projeto.
2. Visão antecipadora	Pensamento voltado para o futuro, identificando as incertezas, antecipando os possíveis resultados e gerenciamento dos recursos do projeto.
3. Comunicação aberta	A livre circulação de informação no projeto e entre todos os níveis através da comunicação formal, informal e improvisado, e ainda consenso baseado em processos.
4. Percepção do valor individual	A “voz do indivíduo”, participação individual pode trazer conhecimento único e perspicácia para a identificação e o gerenciamento de risco.
5. Perspectiva sistêmica	Que o desenvolvimento de software seja visto com maior nível sistêmico de definição, projeto e desenvolvimento.
6. Integração no projeto de gerenciamento	Que o gerenciamento de riscos seja parte integrante e indispensável do processo de gestão.
7. Estratégia proativa	Estratégias proativas que envolvam o planejamento e execução das atividades do projeto baseada na antecipação de eventos futuros.
8. Metodologia sistemática e adaptativa	Uma abordagem sistemática que seja adaptável ao processo de infraestrutura e cultura.
9. Rotina e processos contínuos	Uma vigilância contínua caracterizada pela rotina de identificação de risco e a atividade de gerenciamento em todas as fases do ciclo de vida do projeto.

Estes princípios combinam o paradigma de gestão de riscos do SEI e os conceitos de equipe cooperativa para formar a base para um amplo conjunto de processos, métodos e ferramentas de gestão de riscos em processo de desenvolvimento de software [HIG94].

Na seqüência apresentam-se as cinco fases da abordagem proposta pelo SEI e o processo de comunicação que suporta o modelo.

Identificação de Riscos

Segundo Higuera [HIG94], a rotina de identificação e análise de riscos envolve a participação de pessoas em toda a organização, e combina os processos de identificação e análise em um conjunto de atividades. Os métodos que podem ser empregados na rotina de identificação e análise de riscos são resumidos na Tabela 5.

Tabela 5 – Rotina de Identificação de Riscos e Métodos de Análise [HIG94].

Método	Descrição	Características
Rotina de processamento dos formulários de riscos	Rotina de distribuição e processamento dos formulários risco.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada individual • Contínuo • Anônimos
Relatório periódico de riscos	Relatórios periódicos programados de riscos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada individual • Eventos periódicos programados
Sessões periódicas de entrevistas individuais	Entrevistas pessoais periódicas em todo o projeto.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada individual • Eventos periódicos programados • Confidenciais • Não-atribuição
Avaliações periódicas de riscos	Reduz as versões da <i>baseline</i> de avaliação de riscos que são realizadas periodicamente com base no tempo, marco e eventos.	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de pares • Eventos periódicos programados • Confidenciais • Não-atribuição

Análise ou Revisão de Riscos

Higuera [HIG94] afirma que, a fase de análise ou revisão de riscos é uma ação conjunta de todas as partes envolvidas no projeto: gerentes e alguns colaboradores imediatos indicados, que se reúnem para discutir e priorizar os riscos identificados. O propósito desta reunião é manter a motivação entre as partes envolvidas no processo de análise dos riscos. Esta reunião deve ser realizada periodicamente, a cada trimestre,

embora possa ser definido um cronograma específico para atender as necessidades do projeto.

Cada gestor terá em mãos na reunião a lista de riscos priorizados da reunião anterior, a chamada *Lista Conjunta de Riscos*, e esta lista será o ponto de partida para a nova revisão da equipe. Novos riscos podem ser identificados nas organizações, através da rotina do processo de identificação e análise dos riscos. A partir destes novos riscos, cada gestor do projeto irá selecionar os possíveis riscos que comporão a nova *Lista Conjunta de Riscos*, com base nas respostas para estas três perguntas:

- Qual destes novos riscos comunica à outra parte um risco grave que eles devem ter conhecimento?
- Qual destes novos riscos necessita ou pode ser transferido ou delegado à outra parte?
- Qual a ação conjunta será adotada para resolver os novos riscos?

Plano de Respostas aos Riscos

A ação de planejamento de resposta aos riscos é a determinação e aplicação das medidas necessárias para a gestão de riscos do projeto. Esta fase é onde se torna mais evidente a integração do processo de gerenciamento de riscos e o processo de gestão do projeto como um todo. O planejamento de riscos exige uma visão sistêmica para maximizar a utilização dos recursos dentro de um projeto. O planejamento e a mitigação dos riscos é a ação proativa de minimização dos problemas futuros. A chave do planejamento de resposta aos riscos é tornar mais eficaz e eficiente o uso dos recursos de forma a reduzir o risco global, maximizando o potencial de ganho do projeto [HIG94].

As estratégias para os riscos mais importantes são, em geral, priorizadas nessa fase. Todos os riscos são analisados, mas apenas aqueles que são importantes para o projeto terão uma quantidade de recursos dispensados em sua mitigação. Não é uma boa prática assumir que todos os riscos possam ser eliminados ou reduzidos significativamente, muitos serão aceitos e outros simplesmente serão monitorados até que as condições mudem.

A ação de planejamento de resposta aos riscos, então, é um processo cíclico ou repetitivo realizado por toda a organização. O plano de gestão dos riscos pode ser desenvolvido e aprovado, em qualquer nível, como esforço delegado de gestão e

competência para lidar com os riscos no nível adequado dentro da organização. Os planos de gestão de riscos mais importantes do projeto devem ser geridos pelo gestor da equipe especializada ou o gestor do projeto. Uma visão sistêmica para o planejamento de respostas aos riscos garante a visibilidade adequada e a delegação correta de responsabilidades [HIG94].

Existem duas fases básicas na ação de planejamento de respostas aos riscos: revisão e atribuição de responsabilidades e a definição de estratégias de mitigação dos riscos. O primeiro passo é realizado como parte de uma revisão técnica periódica, executado por um indivíduo ou organização responsável, para determinar os riscos que podem ser tratados facilmente e quais irão exigir (e justificar) gastos de tempo e esforço para desenvolver análises detalhadas e estratégias. O segundo passo é uma questão de identificar as possíveis estratégias alternativas, avaliá-las para o máximo benefício, definir as estratégias adequadas e implementá-las.

Monitoramento de Riscos

Conforme afirma Higuera [HIG94], tanto o monitoramento como o controle de riscos, basicamente, envolve a criação e manutenção de informações sobre o estado do risco. No entanto, existem diferenças nos processos desenvolvidos em cada fase.

O objetivo do monitoramento de riscos é fornecer informações precisas e em tempo hábil para permitir o gerenciamento do risco e prevenir que os riscos prejudiquem o projeto antecipando sua ocorrência, em vez de reagir a elas. Esse caráter proativo da gestão de risco é alcançado através da criação e manutenção de métricas, indicadores e acionadores (“gatilhos”) de riscos – que servem como alertas para os futuros eventos, fornecendo aos tomadores de decisões uma visão detalhada de sua natureza e potencial. Seguem-se as três categorias de informação utilizada no monitoramento de riscos:

- **Métricas:** são medidas (quantitativas e qualitativas) dos aspectos importantes de riscos, como os riscos podem afetar o projeto. Elas são utilizadas para o acompanhamento individual e coletivo dos riscos.
- **Indicadores de Estado:** são utilizados como uma representação do estado de elementos-chave do projeto e inclui métricas individuais ou combinações de métricas. Eles são utilizados para caracterizar uma mudança no estado dos riscos.

- Acionadores (“gatilhos”): são os valores das métricas dos riscos ou indicadores do estado, que refletem uma mudança significativa ou a ocorrência de um evento dentro do projeto. Eles são usados para reportar alterações no estado dos riscos.

As métricas específicas, indicadores de estado e acionadores (“gatilhos”) exigidos para o monitoramento de riscos variam de projeto para projeto, e de risco de risco.

Controle de Riscos

O controle de riscos concentra-se em ações para garantir que o projeto esta sendo executado de acordo com o planejado, através da redução dos riscos potenciais e do controle de seus efeitos adversos antes de gerarem problemas para as atividades do projeto. O planejamento e a execução das ações são baseados na análise dos indicadores de estado de riscos, métricas e acionadores associados. Métodos específicos de controle de riscos fornecem orientações sobre a forma de utilização das informações do monitoramento de riscos para determinar o melhor curso de execução da ação.

Fundamentalmente, o monitoramento e o controle de riscos fornecem os processos e dados necessários para executar e monitorar projetos, tomar decisões coerentes em relação ao direcionamento do projeto e replanejar, se necessário, a fim de atingir com sucesso os objetivos do projeto.

Embora os detalhes dos processos de monitoramento e controle dentro de um projeto possam variar de acordo com as necessidades e características específicas desse projeto, os processos estão integrados no gerenciamento do projeto [HIG94].

Comunicação entre as Equipes

Para Higuera [HIG94], equipes de projeto bem sucedidas são caracterizadas por comunicações eficazes entre todos os membros da equipe. Riscos, problemas e crises ocorrem frequentemente quando a comunicação falha em uma organização. Comunicação é a base para o sucesso de uma equipe de gestão e constitui o fundamento entre a equipe de projeto e os parceiros da organização.

Para autor, a comunicação deve ocorrer entre todos os envolvidos na gerência de riscos, durante todo o ciclo de vida do projeto

2.2.5. Abordagem do PMI [PMI04]

O PMBoK [PMI04] define o gerenciamento de riscos do projeto como os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle e planejamento do gerenciamento de riscos em um projeto. Os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto.

O risco do projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, como tempo, custo, escopo ou qualidade. Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, um ou mais impactos [PMI04].

O risco do projeto se origina da incerteza que está presente em todos os projetos. Os riscos conhecidos são aqueles que foram identificados e analisados, já os desconhecidos não podem ser gerenciados de forma pró-ativa. Uma resposta prudente da equipe do projeto seria alocar contingência geral contra os riscos conhecidos ou não.

As organizações percebem os riscos quando eles estão relacionados as ameaças ao sucesso do projeto ou as oportunidades para aumentar as chances de sucesso do projeto. É possível aceitar os riscos que constituem ameaças ao projeto se eles forem equivalentes ao retorno que pode ser obtido ao se assumir esses riscos [PMI04].

O processo de gerenciamento de riscos do projeto inclui as seguintes fases:

- Planejamento do gerenciamento de riscos – processo que trata da forma de condução, planejamento e execução das atividades de gestão de riscos do projeto;
- Identificação de riscos – processo que trata da determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características;
- Análise qualitativa de riscos – processo que trata da priorização dos riscos para análise ou ação adicional subsequente através de avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto;
- Análise quantitativa de riscos – processo que trata da análise numérica do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto;

- Planejamento de respostas a riscos – processo que trata do desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto;
- Monitoramento e controle de riscos – processo que trata acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação dos novos riscos, execução de planos de respostas a riscos e avaliação da sua eficácia durante todo o ciclo de vida do projeto.

2.2.6. Abordagem do Modelo do CMMI³ [SEI06]

Segundo o modelo do CMMI [SEI06], o objetivo da gestão de risco é identificar problemas potenciais antes que eles ocorram, para que o tratamento das atividades de riscos possa ser planejado e invocado quando necessário durante a vida do produto ou projeto, a fim de mitigar os impactos adversos na obtenção dos objetivos.

Ainda segundo o modelo do CMMI [SEI06], o gerenciamento de risco é uma parte importante da gestão de projetos. O gerenciamento contínuo dos riscos aplicado eficazmente antecipa e atenua os impactos dos riscos sobre o projeto. O gerenciamento eficaz dos riscos inclui a identificação precoce e agressiva dos riscos, através da colaboração e participação das partes relevantes interessadas.

A Tabela 6 apresenta objetivo e práticas do CMMI e na sequência as práticas específicas são descritas, por serem práticas que estão relacionadas diretamente a atividade de gestão de risco.

O Instituto de Engenharia de Software – SEI através dos modelos do CMMI definiu o processo de gerenciamento de riscos em objetivos, classificando-os em objetivos específicos (SG) e genéricos (GG). Sendo os objetivos específicos (SG): definir uma estratégia de gestão de riscos; identificar e analisar os riscos e mitigar os riscos, compostos pelas práticas específicas. Já o objetivo genérico (GG): institucionalizar um processo definido é composto pelas práticas genéricas.

³ O CMMI (Capability Maturity Model Integration) é um modelo de referência que contém práticas necessárias à maturidade em disciplinas específicas (*Systems Engineering (SE)*, *Software Engineering (SE)*, *Integrated Product and Process Development (IPPD)*, *Supplier Sourcing (SS)*). Desenvolvido pelo SEI da Universidade Carnegie Mellon, o CMMI é uma evolução do CMM e procura estabelecer um modelo único para o processo de melhoria corporativo, integrando diferentes modelos e disciplinas. Disponível em <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/index.html>.

Tabela 6 – Objetivos e Práticas de GR no CMMI [SEI06].

Objetivos	Práticas
SG 1. Definir uma estratégia de gestão de riscos	SP 1.1: Determinar as origens e categorias dos riscos
	SP 1.2: Definir os parâmetros dos riscos
	SP 1.3: Estabelecer uma estratégia de gerência de riscos
SG 2. Identificar e analisar os riscos	SP 2.1: Identificar os riscos
	SP 2.2: Avaliar, categorizar e priorizar os riscos
SG 3. Mitigar os riscos	SP 3.1: Desenvolver planos de mitigação dos riscos
	SP 3.2: Implementar os planos de mitigação dos riscos
GG 3. Institucionalizar um processo definido	GP 2.1: Estabelecer uma política organizacional
	GP 3.1: Estabelecer um processo definido
	GP 2.2: Planejar o processo
	GP 2.3: Prover recursos
	GP 2.4: Atribuir responsabilidades
	GP 2.5: Treinar pessoal
	GP 2.6: Gerenciar configurações
	GP 2.7: Identificar e envolver os interessados relevantes
	GP 2.8: Monitorar e controlar o processo
	GP 3.2: Coletar informações de melhoria
GP 2.9: Avaliar objetivamente a aderência	
GP 2.10: Revisar a situação com a gerência de alto nível	

Definir uma Estratégia de Gestão de Riscos (SG 1)

O SEI [SEI06] afirma que, a preparação é realizada através da criação e manutenção de uma estratégia para a identificação, análise e mitigação dos riscos. Isto é documentado em um plano de gestão dos riscos. Esta estratégia de gestão de risco direciona a abordagem de especificação de ações e gestão utilizada para aplicar e controlar o processo de gestão de riscos. Isto inclui três práticas específicas (SP):

a) Determinar as Origens e Categoria dos Riscos (SP 1.1)

A identificação das origens dos riscos fornece uma base de análise sistemática das situações que sofrem mudança ao longo do tempo, para descobrir as circunstâncias que têm impacto sobre a capacidade do projeto de cumprir os seus objetivos. As origens dos riscos são, tanto internas como externas ao projeto e podem ser identificadas origens adicionais à medida que o projeto avança.

Estabelecer as categorias de riscos fornece um mecanismo de coleta e organização dos riscos, bem como garante a adequada atenção no controle e gestão dos riscos que podem trazer consequências graves nos objetivos do projeto.

b) Definir os Parâmetros dos Riscos (SP 1.2)

Definir os parâmetros utilizados para analisar e classificar os riscos, e os parâmetros usados para controlar o esforço de gestão de riscos. Os parâmetros de avaliação, categorização e priorização dos riscos incluem o seguinte:

- Probabilidade de risco (ou seja, probabilidade de ocorrência do risco);
- Consequência do risco (ou seja, o impacto e a gravidade da ocorrência do risco);
- Limites para acionar as atividades de gerenciamento.

Os parâmetros dos riscos são utilizados para fornecer critérios comuns e coerentes de comparação para os diversos riscos que devem ser geridos. Sem estes parâmetros, seria muito difícil avaliar a gravidade das alterações indesejadas causadas pelo risco, e de priorizar as ações necessárias para o planejamento de redução de riscos.

c) Estabelecer uma Estratégia de Gestão de Riscos (SP 1.3)

Uma estratégia global de gestão de riscos deve ser estabelecida e mantida. Esta deve abordar itens como os seguintes:

- O esforço no âmbito da gestão de risco;
- Métodos e ferramentas a serem utilizadas para a identificação, análise, redução e acompanhamento dos riscos, e a comunicação;
- Fontes específicas de riscos de projetos;
- Como os riscos serão organizados, categorizados, comparados e consolidados;
- Parâmetros, incluindo a probabilidade, consequência, e limites para agir sobre os riscos identificados;
- Técnicas de mitigação de riscos a serem utilizadas, tais como protótipos, pilotagem, simulação, modelos alternativos ou evolução;
- Definição de medidas de risco para monitorar o estado dos riscos;
- Intervalos de tempo para o acompanhamento ou reavaliação do risco.

A estratégia de gerenciamento de riscos deve ser guiada por uma visão comum de sucesso, que descreve os resultados futuros desejados do projeto em termos do produto que é entregue, seu custo, bem como a sua aptidão para a tarefa. A estratégia de gerenciamento de riscos é frequentemente documentada no plano de gestão de projetos. A estratégia de gestão de riscos é revista com as partes interessadas para promover a compreensão e empenho.

Identificar e Analisar os Riscos (SG 2)

Segundo o SEI [SEI06], os riscos são identificados e analisados para determinar sua importância relativa. Os graus dos impactos dos riscos atribuídos aos recursos irão identificar e determinar quando a atenção do gerenciamento é necessária.

O SEI [SEI06] ainda afirma que, a análise do risco implica na identificação de sua origem, se interna ou externa, e conseqüentemente, na avaliação de cada risco identificado para determinar sua probabilidade de ocorrência e conseqüências. A categorização dos riscos, com base em uma avaliação comparada com as categorias de riscos estabelecidas e os critérios definidos para a estratégia de gestão de riscos, fornece as informações necessárias para o tratamento dos riscos. Os riscos registrados podem ser agrupados para o tratamento eficiente e uso efetivo dos recursos de gerenciamento de riscos.

Para este objetivo específico, duas práticas específicas (SP) foram identificadas:

a) Identificar os Riscos (SP 2.1)

A identificação de problemas potenciais, riscos, ameaças e vulnerabilidades que podem afetar negativamente os esforços do trabalho ou planejamento, é a base para uma boa e bem sucedida gestão de riscos. Os riscos devem ser registrados de forma concisa em um documento incluindo contexto, condições e conseqüências de sua incidência.

Para ser efetiva, a identificação dos riscos não deve ser uma tentativa de resolver todos os casos possíveis. O uso das categorias e parâmetros desenvolvidos na gestão estratégica de riscos, juntamente com a identificação das origens dos riscos, pode proporcionar a disciplina e a racionalização adequada na identificação dos riscos. A identificação dos riscos é a base para o início das atividades de gerenciamento dos riscos. A relação de riscos deve ser revisada periodicamente para reavaliar as possíveis fontes de risco e as alterações das condições de descoberta das suas origens, e ainda, com o

objetivo de identificar riscos anteriormente ignorados ou inexistentes quando a estratégia de gerenciamento de riscos sofreu sua última atualização.

Existem muitos métodos para a identificação de riscos, estes incluem as seguintes atividades:

- Examinar cada elemento do projeto de trabalho para detectar riscos;
- Conduzir a avaliação dos riscos usando uma taxonomia de riscos;
- Entrevistar os peritos no assunto;
- Revisar os esforços de gestão dos riscos dos produtos similares;
- Examinar os documentos de lições aprendidas ou as bases de dados;
- Examinar as especificações do projeto e o acordo de requisitos.

b) Avaliar, Categorizar e Priorizar os Riscos (SP 2.2)

Avaliar e categorizar cada risco identificado usando os parâmetros e categorias de riscos definidos, e determinar sua prioridade. Esta prática é também conhecida como “Avaliação de Riscos” ou “Análise de Riscos”.

A avaliação do risco é necessária para atribuir a importância relativa a cada risco identificado, e é utilizada para determinar quando a atenção adequada do gerenciamento será necessária. Às vezes, a avaliação torna-se útil para agregar os riscos com base em suas inter-relações e para desenvolver opções em um nível agregado. No entanto, quando um risco é formado por um conjunto de riscos de níveis inferior, deve-se ter cuidado para que os riscos importantes em nível inferior não sejam ignorados.

Mitigar os Riscos (SG 3)

Segundo o SEI [SEI06], os riscos são tratados e mitigados de forma a reduzir os impactos negativos nos objetivos do projeto. Os passos no tratamento dos riscos incluem: o desenvolvimento de opções no tratamento dos riscos, monitoramento dos riscos e atividades de avaliação de desempenho do tratamento de riscos quando os limites definidos são excedidos.

O plano de redução de riscos deve ser desenvolvido e implementado proativamente para os riscos selecionados, para reduzir o impacto potencial de ocorrência dos riscos. Isto pode incluir um plano de contingência para tratar o impacto dos riscos que

podem ocorrer, apesar das tentativas de reduzi-los. Os parâmetros de riscos usados para acionar as atividades de tratamento de riscos são definidos pelo gerenciamento estratégico de riscos.

Para este objetivo específico, duas práticas específicas (SP) foram identificadas:

a) Desenvolver o Plano de Redução dos Riscos (SP 3.1)

Desenvolver um plano de redução de risco para os riscos mais importantes do projeto, que foram definidos no gerenciamento estratégico dos riscos.

Um elemento fundamental no plano de redução de riscos é desenvolver para cada risco crítico identificado, uma alternativa secundária de desenvolvimento da ação, solução ou possibilidade de retorno à situação anterior a ocorrência do risco.

O plano de redução dos riscos para um determinado risco inclui métodos e técnicas utilizados para evitar, reduzir, controlar a probabilidade de ocorrência do risco e a extensão dos prejuízos (danos) em sua incidência (às vezes chamado “plano de contingência”), ou ambos.

Os riscos são monitorados e quando eles excedem os limites estabelecidos, o plano de redução dos riscos é aplicado com o objetivo de reduzir os impactos dos riscos a um nível aceitável. Se o risco não puder ser reduzido, o plano de contingência deve ser acionado. Ambos os planos, redução e contingência, são muitas vezes gerados somente para os riscos selecionados onde as consequências dos riscos são determinadas como altas ou inaceitáveis.

Opções para o tratamento dos riscos incluem alternativas, tais como:

- Evasão do risco: alterar ou reduzir os requisitos enquanto as necessidades do usuário são cumpridas;
- Controle do risco: tomar medidas ativas para minimizar os riscos;
- Transferência do risco: realocar requisitos para reduzir os riscos;
- Monitoramento do risco: assistir e reavaliar periodicamente o risco para a alteração dos parâmetros de riscos definidos;
- Aceitar o risco: aviso ou alerta de risco, porém, nenhuma medida ou ação é tomada.

Em muitos casos, os riscos serão aceitos ou simplesmente assistidos. A aceitação do risco é normalmente feita quando o risco é considerado muito baixo para o

acionamento de um plano de redução formal, ou quando parece não haver nenhuma forma viável para sua redução. As razões para a aceitação de um risco devem ser documentadas. Os riscos são assistidos quando há objetivo definido e verificável, e os limites de desempenho, tempo e níveis de exposição, estão documentados de modo que acionarão o planejamento de redução dos riscos ou o plano de contingência se necessário.

b) Implementar o Plano de Redução dos Riscos (SP 3.2)

Monitorar o estado de cada risco periodicamente e implementar o plano de redução dos riscos, conforme adequado.

Para controlar e gerir eficazmente os riscos durante a mitigação deve-se seguir um processo proativo para regular o monitoramento dos riscos, o estado e os resultados das ações de redução dos riscos. A estratégia de gerenciamento de riscos define os intervalos que o estado dos riscos deve ser revisado. Esta atividade pode resultar na descoberta de novos riscos ou novas opções de redução dos riscos que podem requerer o replanejamento ou reavaliação. Em qualquer caso, a aceitabilidade dos limites associados com o risco deve ser comparada novamente com o estado, para determinar a necessidade de implementação de um plano de redução de riscos.

2.2.7. Considerações sobre as abordagens de GRPS estudadas

Através da pesquisa bibliográfica realizada ([BOE91], [HIG94], [PMI04] e [SEI06]) foi possível construir uma tabela comparativa de todas as fases de gerência de riscos abordadas em cada um dos modelos estudados, conforme é mostrado na Tabela 7. Os campos hachurados indicam que a fase de gerência de riscos não é contemplada para a abordagem de GRPS em questão.

Observa-se que o gerenciamento de riscos em projetos de software é uma disciplina comum nas abordagens estudadas, possuindo diversas fases em comum apesar da forma de cada abordagem. Dentre as fases em comum estão: a identificação de riscos, a análise qualitativa e quantitativa de riscos, apesar de que nas abordagens do SEI [HIG94] e CCMI [SEI06] estarem reunidas em uma única atividade. E ainda as fases de planejamento de resposta aos riscos, e monitoramento e controle de riscos.

A fase de planejamento de GRPS é comum a todas as abordagens, exceto na proposta de Boehm [BOE91], que provavelmente por ser do final da década de 80 não previu esta atividade em sua proposta. Nesta fase a ênfase do planejamento da gestão de

risco está na definição do escopo, de forma que esta atividade contribua para o sucesso do projeto.

Tabela 7 – Áreas da gerência de riscos das abordagens estudadas.

Fases da Gerência de Riscos	Abordagens de Gerência de Riscos em Projetos de Software			
	Boehm [BOE91]	SEI [HIG94]	PMI [PMI04]	CMMI [SEI06]
Planejamento de GRPS		Através da abordagem de gerenciamento de riscos em equipes.	Trata a condução, planejamento e execução da gestão de riscos do projeto.	Propõe a definição de uma estratégia para a gestão de riscos, através de três práticas.
Identificação de Riscos	Possui a fase de identificação de riscos, onde é produzida uma relação de itens de riscos que podem comprometer o sucesso do projeto.	Por meio da rotina de identificação e análise e com o uso de várias técnicas, os riscos são identificados.	Trata a identificação de riscos do projeto e a documentação de suas características.	A identificação de problemas potenciais, riscos, ameaças e vulnerabilidades são recomendados, além do registro conciso do contexto, condições, consequências e incidência.
Análise Qualitativa de Riscos	Na fase de priorização de riscos, produz uma classificação ordenada dos riscos.	Através da fase de análise ou revisão os riscos são classificados em categorias, priorizados e reavaliados, podendo ser identificados novos riscos.	Trata da classificação dos riscos, através de avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.	Através da prática de avaliar e categorizar cada risco, atribuindo-lhes sua importância, a atenção necessária e sua prioridade.
Análise Quantitativa de Riscos	Através da fase de análise, avalia a probabilidade e o impacto dos riscos.		Prevê a análise numérica do efeito dos riscos nos objetivos gerais do projeto.	
Planejamento de Resposta a Riscos	A fase de planejamento da gestão de risco gera o plano de coordenação individual dos riscos.	Existem duas fases básicas propostas: revisão e atribuição de responsabilidades e a definição de estratégias de mitigação dos riscos.	Propõe o desenvolvimento de ações para minimizar as ameaças aos objetivos do projeto.	Com a prática desenvolver o plano de redução dos riscos, é recomendada a elaboração do plano de redução de riscos.
Monitoração e Controle de Riscos	Através do uso de técnicas como: monitoramento, marco, lista periódica do estado dos riscos, e outras, são possíveis o acompanhamento e controle da evolução do projeto.	Ambos, o monitoramento como o controle de riscos, basicamente, envolve a criação e manutenção de informações sobre o estado do risco.	Recomenda o acompanhamento dos riscos, monitoramento dos riscos residuais, identificação dos novos riscos, execução de planos de respostas a riscos e avaliação da sua eficácia.	Com a prática de implementar o plano de redução dos riscos o monitoramento do status dos riscos é executado, podendo resultar na descoberta de novos riscos ou novas opções de redução dos riscos.
Comunicação de Riscos		Prevê a comunicação como suporte para o sucesso de todo o projeto, sendo a base em todas as fases do modelo.		

A fase de identificação de riscos tem o foco principal da determinação nos fatores que podem causar danos ao projeto. As abordagens destacam a importância do uso de técnicas que auxiliem no processo e a devida documentação dos riscos identificados.

A fase de análise qualitativa e quantitativa dos riscos é proposta como uma única atividade nas abordagens do SEI [HIG94] e CMMI [SEI06]. Apesar desta diferenciação

todas as abordagens destacam a importância da priorização dos riscos e a análise de sua probabilidade e impacto de ocorrência.

A fase de planejamento de respostas aos riscos tem como objetivo a elaboração do plano de tratamento dos riscos identificados, buscando identificar os responsáveis, as ações necessárias, os recursos e prazos envolvidos na mitigação dos riscos.

Em relação ao monitoramento e controle dos riscos, as abordagens destacam a importância do monitoramento do estado (*status*) dos riscos a fim de evitar que estes atinjam seus limites. Também é comum entre as abordagens o fato de que através do monitoramento e controle, novos riscos podem ser identificados ou riscos residuais podem surgir, levando a equipe de gestão de riscos a reavaliar seu planejamento.

Já a fase de comunicação de riscos é definida e apresentada claramente na proposta do SEI [HIG94], que coloca a comunicação como um processo de suporte a todas as outras fases de sua abordagem, destacando que é de fundamental importância para o sucesso da GRPS e do projeto.

2.3. Gestão de Riscos em Projetos DDS – GRDDS

Na revisão bibliográfica realizada buscamos trabalhos que correlacionassem às áreas de gerenciamento de risco em projetos de software (GRPS) e desenvolvimento distribuído de software (DDS), propondo uma diferenciação no processo de análise dos riscos envolvendo as duas áreas.

Entre as propostas encontradas na literatura que contemplam as duas áreas de pesquisa, destacam-se o modelo MuNDDoS [PRI04a] e a descrita por Sangwan [SAN07].

2.3.1. Abordagem de Sangwan [SAN07]

Para Sangwan [SAN07], em muitos aspectos a gerência de riscos em projetos de GSD é semelhante à gerência em projetos de desenvolvimento de software colocalizados. Há, contudo, considerações especiais. A gerência de riscos é a principal responsabilidade do gerente do produto ou projeto. Este pode ser auxiliado por especialista em qualidade ou um *perito* em processos, mas qualquer membro da equipe do projeto tem a responsabilidade de identificar os riscos potenciais e as formas possíveis de sua mitigação.

Para o autor, em projetos de desenvolvimento de software, a perda que poderia ser sofrida ocorre na forma de prorrogação de cronograma, aumento no custo, diminuição da qualidade do produto final, ou até mesmo no fracasso na conclusão do projeto. Além de todas as questões tradicionais que podem ser experimentadas em projetos colocalizados, os projetos de GSD possuem questões particulares relacionadas à coordenação, resolução de problemas, elucidação de requisitos, compartilhamento de conhecimento e identificação de riscos. A abordagem tradicional de identificação e monitoramento de riscos são muitas vezes menos eficazes em um contexto GSD e precisam ser aprimoradas.

O ciclo de vida tradicional de gerenciamento de riscos proposto pelo SEI (Dorofee et al, 1996), que envolve as fases de identificação, análise, planejamento, monitoramento, controle e comunicação, precisa ser alterado, pois, este ciclo deve ser contínuo, ou seja, não se executa esse ciclo somente no início de um projeto, deve-se ter mecanismos que permitam a execução contínua desse ciclo durante a vida do projeto [SAN07].

Como dito anteriormente, Sangwan [SAN07], afirma que a gerência de riscos em GSD possui características específicas, que às vezes tornam-se o “coração” do projeto. Dentre essas questões, destacam-se os seguintes aspectos: a coordenação, o alinhamento organizacional e as questões de incerteza e mudança.

Coordenação

No centro das principais questões de projetos em GSD, você encontrará dificuldades relacionadas à comunicação e coordenação. Genericamente a questão da comunicação não tem sido considerada uma questão vital em projetos de desenvolvimento de software, no entanto, a proposta dos métodos ágeis de desenvolvimento tem considerado a comunicação informal com um fator diferencial no processo, ao ponto de institucionalizar práticas que estimulam a comunicação *ad hoc* (ex: programação a par, presença local no cliente, áreas de trabalho abertas, etc.).

Em GSD com a separação geográfica das equipes de trabalho, esse tipo de comunicação fica muito difícil e caro. Muitas das sugestões (dicas) que nos ajudam a entender um ao outro e promover um *feedback* não estão disponíveis. O resultado final é que se torna difícil construir um entendimento comum entre as equipes sobre uma

determinada tarefa, como também é difícil medir a extensão do entendimento comum nesse ambiente.

Sangwan [SAN07] cita os autores Herbsleb e Grinter (1999), Herbsleb e Mockus (2003) e Herbsleb et al. (2001), que mostram em suas pesquisas que as tarefas executadas em ambiente GSD tornam-se mais demoradas do que tarefas executadas em um ambiente co-localizado. Sendo constatado que há um aumento do esforço de coordenação em projetos distribuídos; e também, há um acréscimo do número de participantes necessários para realizar a tarefa em ambiente de GSD.

Se olharmos mais estreitamente para o papel que a comunicação possui no desenvolvimento de software e por que ela se torna mais difícil em projetos de GSD, poderemos começar a obter alguma compreensão sobre o porquê essas dificuldades são experimentadas e que ações podem ser realizadas para mitigar esses riscos. Citando Perada et al. (1994), Sangwan [SAN07] diz que a comunicação informal não planejada ou inesperada ajuda a estabelecer relações pessoais, ajuda a comunicar o conjunto de habilidades e o contexto, e ainda ajuda a comunicar as atividades e tarefas dos indivíduos em um projeto. Estabelecendo uma rede social que pode ser usada durante o curso do dia para problemas ou outras questões que poderiam surgir.

Para o autor, com o advento de determinadas tecnologias como programas de conversa instantânea (*instant messaging*) e vários programas de chats, a comunicação informal distribuída tornou-se mais fácil se comparada há algum tempo atrás. No entanto a comunicação informal ainda é difícil e pouco utilizada entre equipes distribuídas.

Alinhamento Organizacional

O desalinhamento organizacional entre a gestão e a equipe que desenvolve o trabalho ou entre as equipes distribuídas, pode trazer problemas a um projeto.

Em muitos projetos os limites geográficos devem refletir os limites de um sistema de alguma forma. Este é o caso em que as unidades de trabalho alocadas para o sistema precisam interagir de alguma maneira (para realizar os requisitos do sistema em conjunto). Esta interação implica em algum tipo de coordenação entre as equipes que desenvolvem o trabalho. A pergunta é: pode-se esperar que estas equipes sejam razoavelmente coordenadas a ponto de obter a interação esperada no período de execução da tarefa? Enquanto esta pergunta não pode ser respondida concretamente, a investigação explícita produzirá áreas mal definidas ou formuladas.

Incerteza e Mudança

Ambiguidade e incerteza podem existir em diversos graus em cada projeto. Os requisitos, os aspectos do projeto, as práticas de gerência, e os processos organizacionais podem ser todos, áreas onde a incerteza, a ambiguidade e flutuação podem existir. A instabilidade dessas áreas pode causar rompimento em qualquer processo de desenvolvimento de software – o impacto disto em projetos de GSD é muito mais evidente, concordam os autores Willians [WIL04] e Sangwan [SAN07].

A incerteza é um fato no ciclo de vida de projetos de software. É importante identificar e contabilizar a incerteza em todos os projetos de software, mas isto se torna especialmente importante em projetos de GSD. Devido às maneiras pelas quais as equipes interagem e a dinâmica que pode desenvolver-se rapidamente em projetos de GSD, a incerteza (na forma de aspectos ambíguos do sistema, especificações interpretadas erroneamente ou itens pobremente especificados) pode sair do controle e comprometer um projeto. O fato é que as áreas de incertezas precisam ser explicitamente reconhecidas e controladas em projetos de GSD.

A Figura 4 a seguir, ilustra a proposta de Sangwan [SAN07] para gerência de risco em GSD. Para o autor diversos métodos tradicionais de identificação de riscos podem ser utilizados em projetos de GSD, porém ele afirma que esses métodos tradicionais podem não destacar determinados riscos específicos associados à coordenação. Para tanto, o autor propõe a utilização de um método chamado de “*Profile for GSD Projects*”. Este método descreve a capacidade da organização que irá desenvolver o sistema, as necessidades de coordenação contidas pelo sistema a ser desenvolvido e uma avaliação do grau de divergência. Esta divergência destaca as áreas de alto risco e a avaliação serve de entrada para o processo de planejamento de riscos. O processo de planejamento envolve estratégias apropriadas de identificação e mitigação para o nível de exposição do risco com a qual a organização é compatível.

A fase de identificação de risco na proposta de Sangwan [SAN07] é composta pelas atividades: determinar a capacidade de coordenação, selecionar os participantes, determinar as entradas e gerar as saídas.

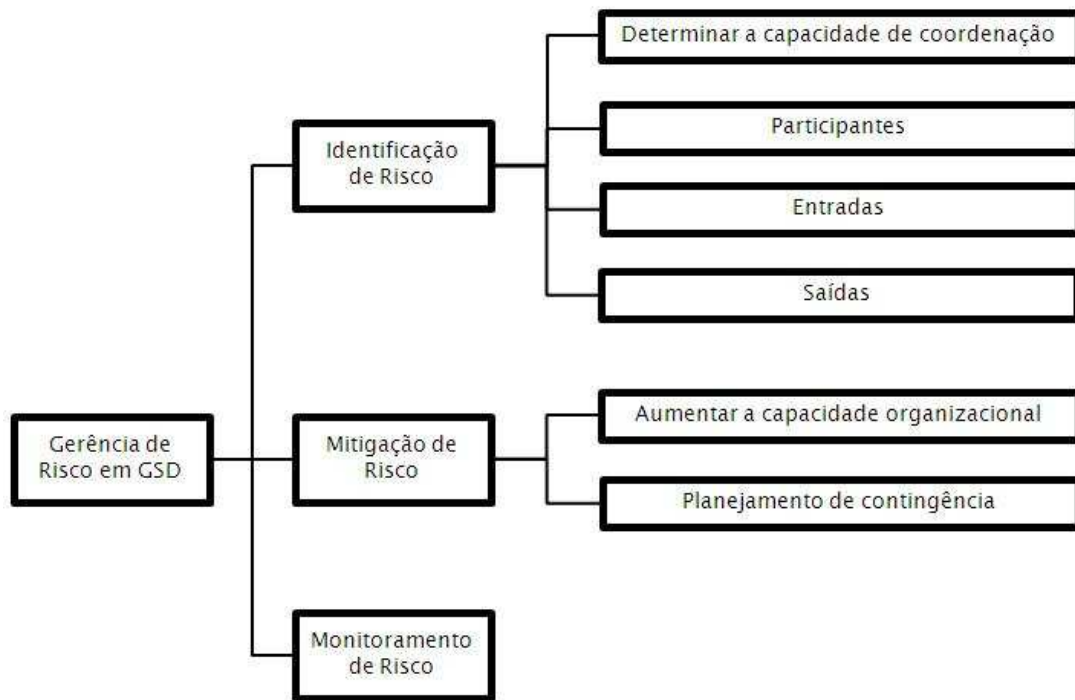


Figura 4 – GR em GSD adaptado de Sangwan [SAN07].

Na atividade de determinação da capacidade de coordenação há três componentes principais deste método de diagnóstico: a análise de dependência do sistema; a identificação das características organizacionais e a análise do ajuste relativo entre os dois. O objetivo de identificar as características organizacionais é de conhecer a capacidade de coordenação das equipes envolvidas no projeto. Isso implica na compressão de questões como:

- O contexto geral e as habilidades dos indivíduos que compõem (ou irão compor) as equipes;
- O domínio do conhecimento das equipes relativas ao produto em desenvolvimento;
- A história de interação entre as equipes (p.ex: elas já interagiram alguma vez anteriormente?);
- A separação organizacional entre as equipes (p.ex: elas reportam ao mesmo nível?);
- Compartilhamento de cultura e linguagem.

Para o autor, cada um desses itens (e muitos outros) contribui ou impede a capacidade das equipes de trabalharem juntas.

A atividade de seleção dos participantes visa escolher quem irá conduzir o processo de identificação de riscos. Para o autor, esta atividade pode ser conduzida virtualmente por qualquer um que tenha conhecimento dos possíveis riscos do projeto. Eles podem entrevistar as pessoas, quando necessário, para reunir informações dos riscos e, em seguida, apresentar os resultados para a equipe de gerência do projeto.

A atividade de entrada tem por objetivo a análise de questões como: qual o centro de desenvolvimento pode executar o projeto? Quem fará parte da equipe do projeto? Para o autor, esta análise pode ajudar na definição dessas questões e ainda no conhecimento geral sobre o sistema que será produzido.

Como resultado, saída, desta fase, um perfil da capacidade de coordenação da organização de desenvolvimento será gerado. Isto pode ser formal, se necessário, e combinará com a análise de dependência do sistema para determinar o ajuste ou discordância, conforme for o caso.

A fase de mitigação de risco na proposta de Sangwan [SAN07] é composta pelas atividades: aumentar a capacidade organizacional e planejamento de contingência.

Para o autor na fase de planejamento da mitigação dos riscos, o perfil da capacidade organizacional ajudará no planejamento do projeto, na distribuição das tarefas e nas práticas associada com os riscos. E ainda devem ser considerados os seguintes pontos: as maneiras de melhorar a capacidade da organização, os aspectos de coordenação de projeto e o pré-planejamento de como será ajustado o projeto no caso em que o plano inicial de coordenação não seja suficiente.

Em relação ao aumento da capacidade organizacional, para o autor, se discordâncias forem identificadas, cabe recorrer às medidas de mitigação ou ainda provocar alterações organizacionais, de modo que sejam reduzidos os problemas. Por exemplo, no caso das equipes de desenvolvimento nunca terem trabalhado juntas, cabe medidas como troca entre os membros da equipe, treinamento comum entre as equipes, reuniões periódicas co-localizadas, ou qualquer outro mecanismos para estimular o diálogo e aumentar a interação entre os membros das equipes.

Como as coisas normalmente não ocorrem como o esperado, planejar para as eventualidades é recomendado. Para o autor, em projetos de GSD, isto significar planejar como e quando você estará realizando os ajustes na execução do projeto. Isto é chamado de planejamento de contingência, uma das atividades da fase de mitigação de riscos. Segundo o autor, a primeira coisa a fazer é identificar e priorizar as dimensões que você

pode variar dentro de sua organização. Estas dimensões podem incluir a frequência e o tipo das reuniões de *status*, frequência das compilações, e até a localização das equipes. Você também deve ter a idéia sobre as condições em que a coordenação poderá sofrer variação.

Para Sangwan [SAN07], o monitoramento do progresso dos riscos em projetos de GSD é bastante difícil. Isto porque é difícil entender adequadamente o que esta acontecendo dentro das equipes que estão geograficamente distribuídas. A solução apontada pelo autor é tornar o projeto transparente e permitir um relatório aberto dos riscos por parte das pessoas que estão em posição de identificá-los. Isto pode ser feito através de reuniões periódicas de *status*, nas quais cada membro da equipe informa o *status* e as questões que eles estão vivenciando naquele momento. Pode-se fazer uso de mecanismos onde os indivíduos voluntariamente relatem o que eles estão presenciando, ainda que nem sempre seja fácil conseguir pró-atividade das pessoas. Ou ainda através de uma pesquisa regular na forma de entrevista com os integrantes do projeto, onde em sessões de entrevista de dez minutos por pessoa, é possível identificar a percepção do membro da equipe sobre o projeto e suas atividades.

Segundo o autor, através do monitoramento de certos indicadores é possível descobrir mais facilmente questões ainda não percebidas. Através de reuniões periódicas o monitoramento desses indicadores, dos marcos do projeto, das entregas planejadas é possível descobrir, investigar e direcionar algumas situações antes que estas causem maiores impactos no projeto.

2.3.2. O gerenciamento de riscos no modelo MuNDDoS [AUD08]

Audy [AUD08] cita Karolak (1998) que diz que gerenciar riscos faz parte de qualquer projeto, e os riscos em projetos de DDS tendem a estar mais centrados em aspectos não tão visíveis.

Segundo o autor, a gerência de risco em DDS, do ponto de vista de processo, não apresenta muitas diferenças em relação a um projeto desenvolvido com a equipe no mesmo local. Podem existir dificuldades na comunicação entre as equipes distribuídas, a atividade de identificação de riscos pode ser mais longa, o consenso pode demorar mais para ser alcançado, mas as atividades em si não são necessariamente diferentes.

A utilização do modelo de referência MuNDDoS⁴ para a gerência de riscos em projetos de DDS visa facilitar esta atividade. A abordagem prevê atividades para a lista de riscos comuns em projetos de DDS e um processo de gerência de riscos que começa antes do ciclo de vida do próprio projeto, através da integração de três níveis gerenciais: estratégico, tático e operacional [AUD08].

Assim, considerando-se que o modelo de referência prevê atividades nesses três níveis gerenciais, foi proposta a criação de um modelo para distribuição do desenvolvimento de software, incorporando atividades específicas de gerência de risco em cada etapa do MuNDDoS. Nesse modelo, identifica-se que existem atividades específicas para a gerência de riscos nos passos 2, 3 e 5, conforme Figura 5.

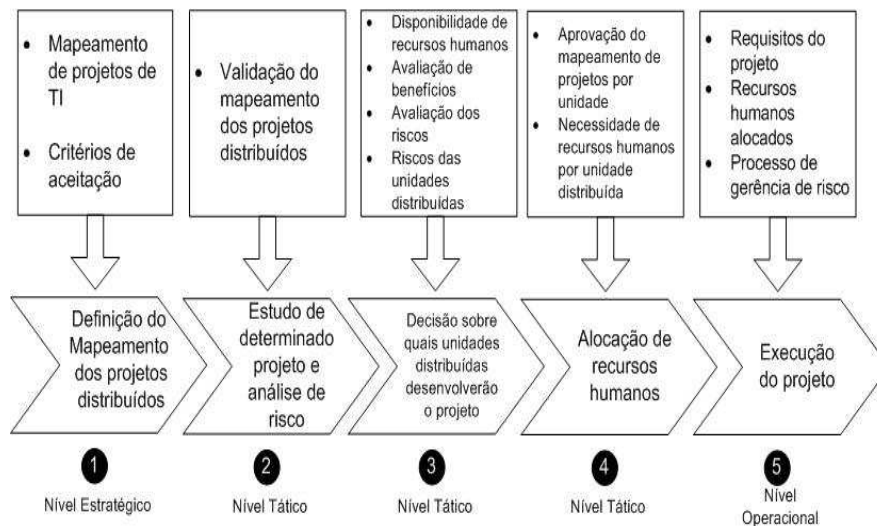


Figura 5 – Atividades de Gerência de Risco em DDS [AUD08].

O uso do modelo MuNDDoS para formalizar a gerência de riscos em DDS começa na fase de novos projetos, onde a empresa define a visão em longo prazo de projetos distribuídos a serem desenvolvidos. Uma vez definidos os projetos, existem três etapas (2, 3 e 4) associadas à fase de alocação de projetos do modelo de referência. Nessas etapas, são executadas análise de risco, custo-benefício e a decisão de locais para desenvolver os projetos distribuídos. Na sequência existe a etapa de desenvolvimento de projetos, onde o gerente de projeto deve ter conhecimento dos principais riscos identificados nas etapas anteriores, executadas pelos níveis de decisão superiores. A última fase do modelo de referência prevê uma etapa de avaliação e *feedback*, que aplicada à gerência de risco, serve para documentar todo o racional utilizado durante o

4 MuNDDoS – modelo de referência de Maturidade No Desenvolvimento Distribuído de Software [PRI04a].

processo de gerência de riscos, nos três níveis, de forma a alimentar novos ciclos de gerência de risco e considerar as lições aprendidas [AUD08].

Assim, conclui o autor, a análise e a avaliação de risco realizada nos níveis estratégico e tático devem ser integradas com a análise de riscos realizada no nível operacional pelos gerentes de projetos.

2.4. Modelo Conceitual de Referência

Esta seção apresenta o modelo conceitual de referência construído para esta pesquisa. Neste modelo as referências consultadas foram classificadas nas seguintes categorias: gerenciamento de projetos (GP), desenvolvimento distribuído de software (DDS), gestão de riscos em projetos de software (GRPS), gerenciamento de riscos em projetos distribuídos de software (GRDDS) e planejamento estratégico (PE). Esta classificação, assim como as considerações relevantes relacionadas a cada categoria e ainda as referências consultadas, está apresentada na Tabela 8.

Para a categoria gestão de projetos (GP) não houve dificuldade de encontrar referências, mesmo porque o tema é amplo e aplicado em diversas áreas do conhecimento. Neste trabalho em específico procurou-se conhecer as propostas clássicas e ainda as mais recentes.

Em relação ao desenvolvimento distribuído de software, também não houve maiores dificuldades em encontrar referências relacionadas ao tema, o que mostra que a disciplina tem chamado a atenção da comunidade de pesquisadores que recentemente têm aumentado o número de publicações na área. Destaca-se também que segundo as pesquisas, a cada dia é maior o número de organizações que adotam este modelo na produção de software, em busca de vantagens competitivas.

No que diz respeito à categoria de gerenciamento de riscos em projetos de software, não houve qualquer dificuldade em encontrar trabalhos relacionados, uma vez que é tema de grande interesse dos pesquisadores há pelo menos duas décadas. Dentre os autores pesquisados, destacamos a abordagem TRM do SEI [HIG94], pois, foi utilizada para a proposta do modelo GeRDDoS.

Em relação ao tema de gerência de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software, observou-se na última década um aumento na produção de trabalhos relacionados. Também se constatou nesta pesquisa que os autores concordam

que o processo de GR em ambiente DDS não se diferencia em muito do ambiente tradicional com equipes localizadas, no entanto alguns autores destacam a necessidade da adaptação do modelo tradicional para esta nova realidade – DDS. Dessa forma procurou-se com a construção da proposta do modelo GeRDDoS, preencher a lacuna na fase de identificação e análise de riscos em projetos distribuídos de software.

Tabela 8 – Modelo Conceitual de Referência.

Categoria	Considerações relevantes	Referências
GP	De modo geral a gerência de projetos foi pesquisada como fundamento para a disciplina de gerência de riscos. E dessa forma utilizada para caracterizar a situação atual das organizações que adotaram o modelo de gestão por projetos. Destaca-se entre as referências consultadas, o PMBoK como uma das principais fontes de referências atualmente.	[PMI04], [KER06], [SCH06] [GID07], [OGC05]
DDS	Modelo adotado pelas organizações desenvolvedoras de software ao redor do mundo, frente à crise mundial. O tema tem conquistado espaço entre os pesquisadores e comunidade de software, e a maioria das referências consultadas são do grupo de pesquisa da PUCRS.	[AUD08], [DAM06], [ESP06], [FRE05], [HER01], [PIL06], [PRI04a], [SAN07], [ZAN02], [AGE08]
GRPS	Dentre as principais referências consultadas, destaca-se a abordagem TRM do SEI [HIG94], que foi a base para a proposta do modelo desenvolvido neste trabalho.	[BAN08], [BOE89], [BOE91], [CHA96], [DAV90], [HIG94], [OLI05], [SEI06], [PMI04], [WIL04], [AGE08]
GRDDS	As referências [PRI04b], [SAN07], [AUD08] e [AGE08] destacam-se entre as demais, pois, propõem o alinhamento da GR entre a matriz e filial da organização, além do alinhamento nos níveis estratégico, tático e operacional para a disciplina. O que se procurou seguir na proposta do modelo GeRDDoS.	[ERI06], [GUS04], [KLI04], [KNO07], [MAC02], [PRI04b], [SAN07], [AUD08], [AGE08]
PE	Apesar do tema não fazer parte da linha principal de pesquisa deste trabalho, é relevante para a gestão de riscos. Mesmo porque, no modelo proposto o planejamento estratégico é considerado elemento essencial na realização da gestão de riscos, pois a partir dele é definido o plano estratégico de TI da organização, e a partir deste o plano de gestão de riscos alinhado a cada projeto.	[AUD05]

Já a área de planejamento estratégico, apesar e não fazer parte da linha principal de pesquisa deste trabalho foi abordado, pois, conforme algumas fontes, a partir do planejamento estratégico define-se o planejamento de TI para a organização, e a partir desse o plano de gerência de riscos para cada projeto. Para construir a proposta do modelo de identificação e análise de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software, objeto deste trabalho, procurou-se identificar no modelo conceitual de referência a intersecção entre os temas: desenvolvimento distribuído de software e gestão de riscos em projetos de software.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo será caracterizado o tipo de pesquisa realizada, apresentado e descrito o desenho da pesquisa com suas fases, e ainda são detalhados os métodos de aplicação do estudo de caso e de aplicação do protocolo de análise.

3.1. Tipo de Pesquisa

Face às poucas publicações sobre o gerenciamento de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software, e mais especificamente sobre o processo de identificação e gerenciamento de riscos neste ambiente, optou-se por realizar uma pesquisa exploratória. Segundo YIN [YIN05] e SANTOS [SAN00], a pesquisa exploratória é normalmente utilizada nos casos em que o tema em questão foi pouco pesquisado ou então quando a revisão da literatura mostrar que existem apenas fragmentos teóricos com vaga relação ao tema pesquisado.

Além de exploratório, o método de pesquisa definido caracteriza-se por seguir uma estratégia qualitativa. Esta é de caráter subjetivo, ou seja, a interpretação dos dados não é realizada em termos de quantidade, intensidade ou frequência estatística, mas sim de acordo com a interpretação.

3.2. Desenho da Pesquisa

A Figura 6 a seguir apresenta o desenho da pesquisa destacando as fases definidas para o trabalho e na sequência as etapas de cada fase são descritas.

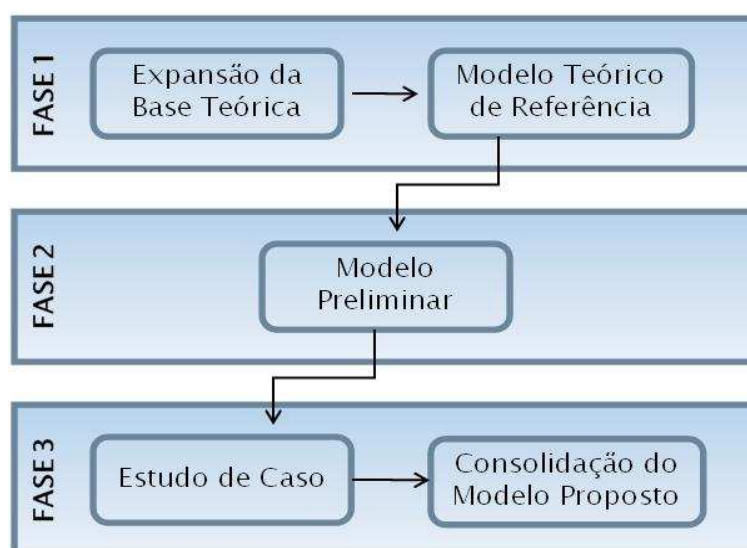


Figura 6 – Desenho de Pesquisa.

- Fase 1: esta fase teve o objetivo de expandir, ampliar, a base conceitual com referências relacionadas ao gerenciamento de riscos em projetos de software, desenvolvimento distribuído de software e gerenciamento de riscos em projetos distribuídos de software. Buscou-se desta forma, a complementação do estudo inicial referentes a estas áreas do conhecimento. Com base nas referências utilizadas definiu-se o modelo conceitual de referência, apresentado no item 2.4.
- Fase 2: a base conceitual pesquisada e expandida, juntamente com o modelo de gerência de riscos do SEI (Higuera [HIG94]) e o modelo conceitual de referência, serviram de fundamento para a elaboração e especificação do modelo preliminar proposto, que foi o objeto da segunda fase.
- Fase 3: a terceira fase da pesquisa foi dividida em duas etapas, na primeira etapa foi prevista a avaliação do modelo preliminar através de um estudo de caso, que segundo YIN [YIN05] caracteriza-se por ser uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Devendo a avaliação ser realizada em uma empresa de desenvolvimento de software que se caracteriza como uma organização de DDS. Na seção 3.3 é apresentado o método de aplicação do estudo de caso. A segunda etapa da terceira fase, foi a avaliação da aplicação do estudo de caso visando fornecer subsídios para a revisão do modelo preliminar, consolidando a versão final do modelo proposto, GeRDDoS, descrito no capítulo 4 deste trabalho.

3.3. Método de Aplicação do Modelo Proposto GeRDDoS

Para a realização do estudo de caso buscou-se organizar o método de aplicação do modelo GeRDDoS e obteve-se o desenho apresentado na Figura 7. O método é composto por 6 atividades: selecionar a organização, apresentar o modelo GeRDDoS, definir o contexto, aplicar o modelo GeRDDoS, aplicar o protocolo de análise e analisar os resultados obtidos.

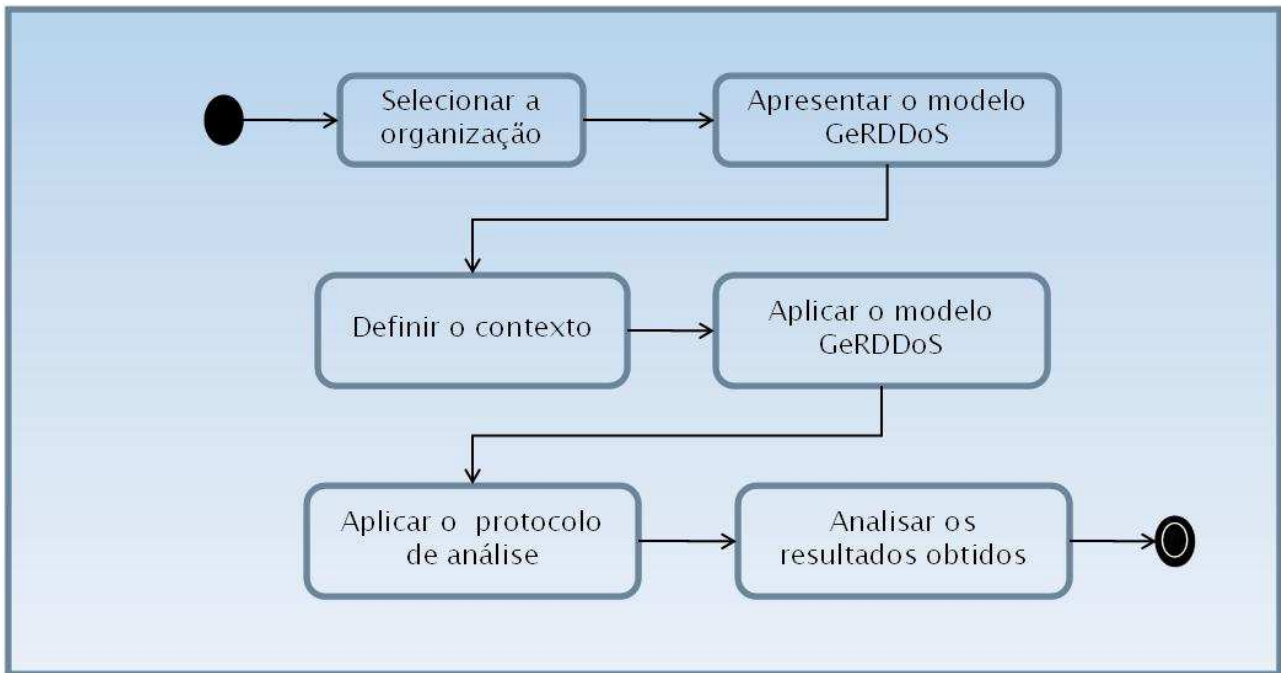


Figura 7 – Desenho do Método da Aplicação do Modelo Proposto GeRDDoS.

As atividades previstas no método de aplicação do modelo proposto são descritas a seguir:

- *Selecionar a organização*: esta atividade teve por objetivo selecionar uma organização que possua as características organizacionais e de desenvolvimento de software de acordo como o modelo proposto. Esta atividade foi realizada em reuniões entre o autor do trabalho e seu orientador.
- *Realizar apresentação do modelo GeRDDoS*: esta atividade teve como objetivo, a apresentação do modelo proposto GeRDDoS às pessoas da organização selecionada que estiveram envolvidas na aplicação do modelo. Com esta apresentação buscou-se o alinhamento do conhecimento do modelo proposto entre todos os envolvidos. Esta atividade foi conduzida pelo autor do trabalho.
- *Definir o contexto*: esta atividade teve como propósito a seleção de um projeto da organização em que pudesse ser aplicado o modelo, a seleção da unidade distribuída em função do projeto e ainda a definição dos papéis dos colaboradores envolvidos no estudo de caso. Este projeto deveria estar em sua fase inicial, preferencialmente na fase de contratação, e deveria estar em conformidade com o modelo proposto. Esta atividade foi liderada pelo

autor do trabalho e realizada em conjunto com os atores da organização selecionada.

- *Realizar a aplicação do modelo GeRDDoS*: esta atividade envolveu a aplicação prática do modelo proposto e foi conduzida por um responsável designado pela organização selecionada. Recomendou-se que esta pessoa fosse da área de T.I, preferencialmente da área de gerência de projetos de software. Nesta etapa foram desenvolvidas as atividades previstas nos processos de identificação de riscos globais, identificação de riscos locais e categorização e tratamentos dos riscos.
- *Aplicar o protocolo de análise do modelo GeRDDoS*: esta atividade envolveu as fases de elaboração do protocolo de análise de utilização do modelo proposto, a validação de face e a aplicação do mesmo. A fase de elaboração do protocolo de análise foi de responsabilidade do autor do trabalho em conjunto com seu orientador. Já a fase de validação de face, foi conduzida pelo autor do trabalho junto a dois professores pesquisadores da área. A atividade de aplicação do protocolo de análise envolveu pessoas da organização, sendo coordenada pelo autor do trabalho. As pessoas da organização selecionada participam como respondentes do protocolo de análise. O método da aplicação do protocolo de análise é descrito na seção 3.4 a seguir.
- *Analisar os resultados obtidos*: a análise e interpretação dos dados coletados na aplicação do modelo GeRDDoS e no protocolo de análise, foi a atividade conclusiva que permitiu avaliar a proposta do trabalho. Esta atividade foi de responsabilidade do autor do trabalho.

Na seção 5.1 deste trabalho é apresentado o detalhamento da aplicação do modelo GeRDDoS, com os resultados de cada uma das seis atividades previstas no método de aplicação.

3.4. Método de Aplicação do Protocolo de Análise

Segundo YIN [YIN05], o protocolo para o estudo de caso é uma das táticas principais para aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e destina-se a orientar o pesquisador ao realizar a coleta de dados a partir de um estudo de caso.

Para este fim foi elaborado o instrumento de pesquisa, protocolo de análise, posteriormente foi realizada a validação de face e o pré-teste, e finalmente o instrumento de pesquisa foi utilizado pelos membros do grupo de trabalho selecionados para responder ao questionário. O detalhamento da elaboração e aplicação do protocolo de análise é apresentado na seção 5.1.5 deste trabalho.

4. PROPOSTA DO MODELO GeRDDoS

O modelo proposto GeRDDoS – Gerenciamento de Riscos em projetos de Desenvolvimento Distribuído de Software foi construído a partir do estudo exploratório realizado, com base no qual se pode criar o modelo conceitual de referência. Tendo sido inicialmente proposto apenas baseado da literatura, o modelo foi posteriormente objeto de análise e crítica de especialistas, conforme previsto no desenho de pesquisa, seção 3.2, sendo posteriormente proposta algumas possibilidades de melhorias (seção 5.2).

Na sessão 4.1 é apresentado o contexto utilizado para a definição do modelo e, posteriormente, para o teste do modelo proposto. Na sessão 4.2 são apresentados os papéis envolvidos no modelo proposto, destacando suas principais atividades. Na sessão 4.3 é apresentada a visão geral do modelo, onde são descritas os processos, marcos e eventos que compõe o modelo. Por fim, na sessão 4.4 são apresentados os detalhes dos processos de identificação e análise de riscos globais, identificação e análise de riscos locais, categorização e tratamento, monitoramento, controle, comunicação e coordenação e o processo de finalização. Para cada processo apresenta-se o seu propósito geral, descrevem-se, com base nas referências consultadas, questões envolvidas nas atividades de cada processo, atribui-se o provável responsável por realizá-la ou, no mínimo, garantir que seja realizada e, por fim, listam-se os artefatos de entrada e saída.

4.1. Contexto

Segundo Knob [KNO07], nos últimos anos, as vantagens oferecidas pelo desenvolvimento distribuído de software passou a atrair empresas de grande porte, as quais, interessadas principalmente nos baixos custos de mão-de-obra, passaram a distribuir projetos em unidades geograficamente dispersas. Diversos são os fatores que contribuem para este cenário, conforme foi apresentado na seção 2.1. Porém, se por um lado o ambiente de DDS traz vantagens, por outro traz novos desafios (riscos) que precisam ser identificados e tratados, é o que afirmam diversos autores ([FRE05], [AUD08], [PRI04a], [KNO07], [MAC02], [ERI06] e [SAN07]), dentre outros.

Portanto, com o objetivo de garantir que a gerência dos riscos em projetos de software auxilie a organização a atingir os seus objetivos estratégicos, devem-se considerar os riscos e os benefícios de desenvolver um projeto de forma distribuída. Neste sentido, é fundamental a utilização das melhores práticas de gerenciamento de

riscos de forma a permitir aos responsáveis que, no mínimo, identifiquem os riscos em se desenvolver o projeto de forma distribuída, e que estes desenvolvam ações de planejamento para o devido tratamento dos riscos identificados.

Diversas são as configurações estruturais das organizações que atuam em DDS, conforme apresentado por Freitas [FRE05] as organizações que realizam DDS podem atuar através de uma subsidiária ou uma unidade adquirida (*offshore insourcing*), ou ainda através de um fornecedor externo (*offshore outsourcing*). Dentre as configurações apresentadas, a configuração *offshore insourcing* é o cenário de interesse desta pesquisa. Nesta configuração a matriz da organização é a responsável pelo gerenciamento e distribuição dos projetos, cabendo às unidades (subsidiárias) – filiais – da organização a execução dos projetos a si delegados. A escolha se justifica porque esta configuração aplica-se à organização que o pesquisador possui acesso e conhecimento, além de estar em conformidade com as referências consultadas.

4.2. Papéis envolvidos no modelo proposto

A Figura 8 apresenta os papéis envolvidos no modelo proposto de gerenciamento de riscos em projetos de DDS. De modelo similar a proposta apresentada por Knob [KNO07] dos papéis dos atores, pode-se observar dois papéis generalizados, a unidade global (matriz) e a unidade distribuída (filial), os quais são especializados em outros seis papéis. A organização dos papéis foi definida dessa maneira para que ficasse claro, do ponto de vista do DDS, o local de atuação de cada ator, se na unidade global (matriz), ou em alguma unidade distribuída (filial).

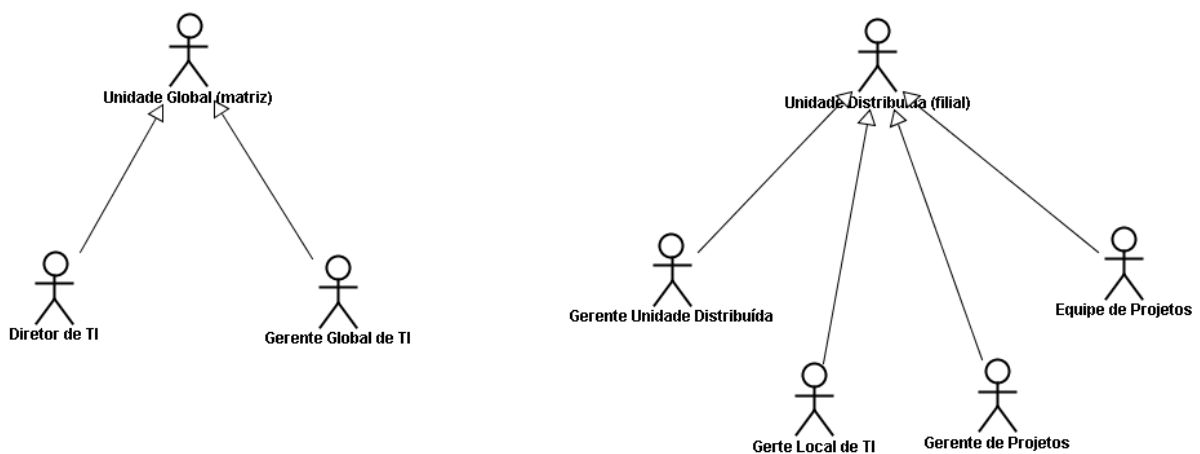


Figura 8 – Papéis envolvidos no modelo. Adaptada de [KNO07].

A unidade global (matriz) e a unidade distribuída (filial) são, portanto, papéis generalizados que representam outros papéis especializados. A organização de papéis proposta considera o cenário de distribuição apresentado na seção 4.1 e que foi escolhido para descrever o contexto no qual o modelo proposto está inserido. No cenário definido, o gerenciamento de riscos de projetos em DDS é realizado pela unidade global (matriz) da organização em conjunto com a unidade distribuída que realiza o projeto. A Tabela 9 apresenta a relação entre os papéis propostos e o nível organizacional em que cada um dos papéis definidos atua.

Tabela 9 – Relação entre nível organizacional, unidade organizacional e papéis do modelo proposto.

Nível organizacional	Unidade organizacional	Papel	Responsabilidades (referentes ao processo de GR em projetos de DDS)
Estratégico	Global (matriz)	Diretor de TI	Definir o direcionamento estratégico de TI da organização.
	Distribuída (filial)	Gerente da Unidade Distribuída	Fazer cumprir as políticas de gerenciamento de riscos em projetos de DDS, devidamente alinhadas com o planejamento estratégico.
Tático	Global (matriz)	Gerente Global de TI	Alinhar o planejamento estratégico definido com os objetivos da unidade distribuída (filial) e seus projetos.
	Distribuída (filial)	Gerente Local de TI	Gerenciar a capacidade e a demanda da unidade distribuída (filial) em projetos de DDS.
Operacional	Distribuída (filial)	Gerente de Projetos	Garantir que os projetos atendam aos requisitos.
		Equipe Projetos	Auxiliar, através do conhecimento especializado, na realização de atividades, principalmente do processo de GR em DDS.

No nível estratégico, definiram-se dois papéis, um atuando na unidade global (matriz), outro na unidade distribuída (filial). Na matriz, o **Diretor de TI**, é responsável por definir o direcionamento estratégico de TI da organização, o que normalmente, ocorre no processo de planejamento estratégico (Kerzner [KER06], Audy [AUD05]). Este trabalho se limita a considerar o planejamento estratégico da organização como requisito para a realização do modelo GeRDDoS, não se estende, portanto a pesquisar e tratar a considerável base bibliográfica que versa sobre planejamento estratégico. Para fins de descrever uma das principais responsabilidades que se atribui ao diretor de tecnologia (ou à direção) da organização, basta considerar que o direcionamento estratégico será definido e formalizado através de um plano estratégico, e que, para isso, a organização utilizará, por exemplo, o ciclo clássico de planejamento estratégico de sistemas de informação apresentado por Audy [AUD05].

Com o planejamento estratégico de TI da organização definido pela matriz, e com a preparação para realizar o gerenciamento de riscos de projetos em DDS, caberá ao **Gerente da Unidade Distribuída (filial)**, que também faz parte do nível estratégico da

organização, garantir que se façam cumprir as políticas definidas, em especial as políticas para o gerenciamento de riscos. Este também ainda é responsável pela capacitação dos envolvidos no processo, e que estes tenham acesso aos recursos necessários para cumprirem suas metas, especialmente ao sistema de informações de gerenciamento de riscos de projetos. Durante a execução do processo de gerenciamento de riscos de projetos, o gerente da unidade distribuída (filial) tem a responsabilidade de auxiliar a unidade global (matriz) a alcançar os objetivos estratégicos de TI definidos. Isto é feito através do comprometimento de recursos disponíveis na unidade distribuída para a realização de projetos autorizados pela matriz.

O **Gerente Global de TI**, que atua no nível tático, tem como principal responsabilidade garantir que sejam alcançados os objetivos estratégicos de TI definidos no plano estratégico. Para isso, cabe ao gerente global de tecnologia identificar, selecionar e garantir que sejam realizados com sucesso os projetos os quais, além de estarem alinhados com o direcionamento estratégico definido, menos riscos trarão à organização, agregando mais benefícios. Estruturados os projetos a serem desenvolvidos de forma distribuída, o gerente global de TI atua monitorando o andamento da realização dos projetos autorizados, acompanhando essencialmente o processo de gerenciamento dos riscos de cada projeto.

O ciclo do gerenciamento de riscos do modelo GeRDDoS proposto, para os riscos globais identificados que envolvam a responsabilidade da unidade global (matriz), é de responsabilidade do gerente global de TI, que com sua equipe de trabalho deve executar o modelo proposto em nível de unidade global, a fim de evitar prejuízo ao projeto.

O gerente global de tecnologia ainda é o responsável pelo processo de comunicação e coordenação de todo o projeto. Ou seja, ele deve garantir que as atividades de comunicação ocorram em todas as fases do projeto, provendo os recursos necessários para que a atividade seja executada em todo o ciclo do projeto. Ao final do ciclo do projeto, ele também é responsável por consolidar as lições aprendidas e os resultados obtidos, com o objetivo de compor uma base que servirá de referencial para futuros projetos.

Na unidade distribuída, o **Gerente Local de TI**, tem papel similar ao gerente global de tecnologia da organização, porém, suas atribuições são locais. Cabe a ele, reportar à unidade global (matriz) todas as informações de nível tático e operacional necessárias para alimentar o monitoramento do processo de gerenciamento dos riscos do projeto. O gerente local de TI ainda é responsável por coordenar o ciclo local do gerenciamento de

riscos dos projetos na unidade distribuída, devendo este ao final do ciclo local, consolidar as lições aprendidas e os resultados obtidos, repassando estas informações para a unidade global (matriz) da organização.

Ator no nível tático da organização, o gerente local de TI, tem ainda a responsabilidade de alinhar as definições do planejamento estratégico de TI da organização com o nível operacional.

Atuando no nível operacional na unidade distribuída (local), ao **gerente de projeto** cabe garantir que sejam realizados com sucesso os projetos de sua unidade. Isto significa que a cada projeto realizado com sucesso em sua unidade, corresponderá ao sucesso da organização como um todo, uma vez que esta é parte daquela. O gerente de projeto deve possuir as ferramentas necessárias para a interação com sua equipe, de forma a categorizar, tratar, monitorar e controlar todos os riscos do projeto, seguindo o planejamento definido.

Neste ciclo interativo e contínuo de gerenciamento dos riscos do projeto, o gerente de projeto tem também por função a identificação e análise de novos riscos que podem surgir durante a execução do projeto, devendo reportar à unidade global (matriz) os novos riscos identificados que gere impacto além da unidade distribuída (filial). Este ainda é responsável pela coordenação das atividades dos processos de categorização e tratamento para a devida elaboração do plano de tratamento de riscos, bem como dos processos de monitoramento e controle de riscos, onde pode haver o surgimento de novos riscos, levando a unidade distribuída (filial) ou até a unidade global (matriz) a reverem seu plano de gerenciamento de riscos.

No modelo proposto, as responsabilidades da **equipe de projeto** na unidade distribuída, são de auxiliar, através de seu conhecimento especializado e experiência, o gerente de projetos em algumas atividades. Por exemplo, a equipe de projeto pode participar do processo de controle do modelo proposto, onde neste processo novos riscos podem ser identificados, necessitando de uma análise preliminar. Ou ainda, pode haver a necessidade de reavaliação da categoria e tratamento para um determinado risco que está sendo monitorado pela unidade distribuída (filial).

Apesar de não representado na Figura 8, o modelo prevê a interação do financiador e/ou cliente do projeto em algumas atividades, pois, conforme Higuera [HIG94], no processo de gerência de riscos há riscos que podem ser de responsabilidade da parte que esta financiando ou contratando o projeto, devendo estes riscos serem

devidamente acompanhados pelo processo de gestão de riscos da organização executora do projeto. Dessa forma, nos processos que envolvem a participação do financiador e/ou cliente, as atividades à eles pertinentes estão descritas.

4.3. Visão geral do modelo

A figura 9 apresenta a estrutura geral do modelo proposto para *Identificação e Análise de Riscos em Ambiente Desenvolvimento Distribuído de Software – GeRDDoS*, que pode ser dividido em sete processos distintos.

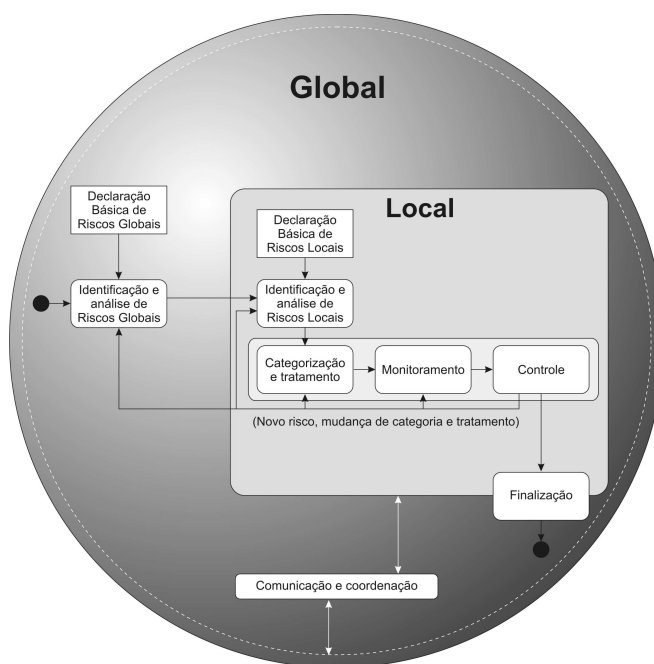


Figura 9 – Estrutura do Modelo de Gerência de Risco de Projetos em Ambiente de Desenvolvimento Distribuído de Software – GeRDDoS.

O primeiro processo consiste na identificação e análise de riscos de forma global na organização. Considerando-se o ambiente de desenvolvimento distribuído de software, este processo é iniciado com a atividade de identificação e análise preliminar dos novos riscos de forma global, ou ainda com a alteração dos riscos globais do projeto da organização. Esta atividade é realizada na unidade global (matriz) da organização e normalmente esta alinhada com o planejamento estratégico de TI definido pela alta gestão da organização. Como insumo, matéria prima, para o processo de identificação e análise de riscos globais, a declaração básica de riscos globais serve de ponto de partida para a equipe de gerência de riscos. A declaração básica de riscos globais é uma relação de riscos, onde deve estar o conjunto inicial dos riscos apontados pela alta gestão da organização, também podendo ser o resultado do alinhamento inicial dos requisitos do projeto entre o cliente e o fornecedor, e ainda com o patrocinador do projeto quando

aplicável. Entende-se no contexto deste estudo que o cliente é o consumidor do produto gerado no processo de DDS, e o fornecedor é a organização ou equipe responsável pelo desenvolvimento do produto.

Após a identificação e análise preliminar dos riscos globais e definida a unidade distribuída (filial) da organização que executará o projeto, a próxima fase no processo de gerenciamento de riscos em ambiente DDS é a identificação e análise preliminar dos riscos locais da unidade distribuída (filial). Esta fase assemelha-se com a fase anterior, pois nela podem ser identificados novos riscos locais e até mesmo pode haver mudanças no planejamento de gestão de riscos locais já existente. Como subsídios para esta fase têm-se: a relação de riscos globais definida e a declaração básica de riscos da unidade distribuída (filial). Nesta fase, a declaração básica de riscos locais é normalmente fornecida pelo nível gerencial da unidade distribuída (filial) e deve conter o conjunto inicial de riscos locais para que estes sejam considerados pela equipe de gestão de riscos e inclusos no plano de gestão de riscos.

Assim como na definição da declaração básica de riscos globais pode ocorrer a participação do cliente ou patrocinador do projeto, em nível local isto também pode ocorrer, uma vez que o cliente ou patrocinador pode estar mais próximo fisicamente da equipe local da organização responsável pela execução do projeto.

O terceiro processo consiste em realizar a categorização e tratamento dos riscos identificados específicos da unidade distribuída (filial). Esta fase envolve as ações de classificação dos riscos em função de seu grau de importância, verificação do estado do risco, discussão sobre os riscos e as estratégias a serem adotadas no tratamento dos riscos. Através deste processo a equipe de gestão de riscos compartilha de idéias, perspectivas e objetivos para se chegar a uma melhor compreensão sobre o gerenciamento de riscos e seus objetivos [HIG94].

O processo de monitoramento dos riscos, quarto processo, consiste na ação de definição e acompanhamento das métricas, indicadores e limites para cada risco identificado da unidade distribuída (filial).

O quinto processo consiste em realizar o controle dos riscos identificados da unidade distribuída (filial). As atividades do processo de controle visam garantir que o planejamento de gerenciamento de riscos esta sendo seguido conforme planejado. Através da análise das métricas, indicadores e limites definidos, a equipe de gestão de riscos tem condições de avaliar o andamento do projeto, gerando relatórios de estado dos

riscos do projeto. Neste processo também se pode perceber a necessidade de reavaliação da categorização e tratamento de um determinado risco, fazendo com que o fluxo do processo retorne ao terceiro processo do modelo proposto. Também pode ser identificado um novo risco, fazendo com que o planejamento da gestão de riscos em nível da unidade local ou global seja revisto, retornando fluxo ao primeiro ou segundo processo do modelo proposto. Outra possibilidade ainda relacionada com o processo de controle é a ocorrência da finalização do ciclo local de gerência dos riscos, o que invoca o processo finalização do modelo proposto, que também pode gerar a finalização do ciclo de gestão dos riscos globais.

O processo de comunicação e coordenação, sexto processo, consiste nas atividades de suporte a todo o modelo que provêm a interação necessária para a correta comunicação e compreensão do projeto, bem como o acompanhamento de todas as atividades do plano de gerenciamento de riscos da organização.

Finalmente, o último processo – finalização – consiste no encerramento do ciclo de gerenciamento do projeto, que primeiramente ocorre na unidade distribuída (filial) e posteriormente na unidade global (matriz). Ao finalizar o ciclo local do gerenciamento de riscos do projeto, os resultados obtidos e as lições aprendidas durante o projeto são consolidados e repassados para a unidade global (matriz), que após o encerramento do ciclo global forma uma base de conhecimento para servir de subsídios aos futuros projetos.

No modelo proposto a evolução de um processo para o processo seguinte ocorre segundo o atendimento de alguns critérios definidos, os quais foram definidos através de marcos. A Tabela 10 apresenta os marcos e descreve os critérios, condições, que devem ser atendidos para que cada um dos marcos possa ser considerado como alcançado, permitindo, assim, a evolução para o processo seguinte.

No modelo proposto alguns eventos podem gerar a interrupção do fluxo principal do processo, remetendo o fluxo às atividades anteriores ou paralelas. A ocorrência destes eventos está prevista durante a execução do processo de controle, onde os indicadores dos riscos são acompanhados e monitorados. O ator responsável pelo processo de controle, juntamente com sua equipe, deve intervir no processo agindo de acordo com as ações indicadas para cada evento.

Tabela 10 – Marcos, critérios, de evolução entre os processos.

Marco	Descrição do Marco	Crítérios (condições)
M0	Projeto distribuído	Condição essencial para o início do ciclo da gerência de riscos. Considera-se alcançado quando a alta gestão da organização, após formalizar o contrato do projeto, define qual unidade irá executá-lo e comunica formalmente o início do projeto.
M1	Lista de riscos globais produzida	Considera-se alcançado quando a unidade global (matriz) gerar a lista de riscos globais relacionada ao projeto, utilizando como base a declaração básica de riscos globais, e após a comunicação a todos os envolvidos no projeto. E ainda, após a ciência formal da coordenação global do projeto quanto ao cumprimento dessa etapa.
M2	Lista de riscos locais gerada	Considera-se alcançado quando a unidade distribuída (filial) gerar a lista de riscos locais, utilizando como base a declaração básica de riscos locais e lista de riscos globais, e após a comunicação à todos os envolvidos. E ainda, após a ciência formal da coordenação local do projeto quanto ao término dessa fase.
M3	Plano de tratamento de riscos locais gerado	Considera-se alcançado quando na unidade distribuída (filial) o ator responsável pela condução do processo, gerar a lista de riscos locais categorizada com os tratamentos devidamente identificados, tendo assim subsídios para gerar o plano de tratamento de riscos locais, com os responsáveis, recursos necessários e prazos definidos. E ainda, quando este ator comunicar e obter a ciência formal da coordenação local quanto ao encerramento dessa tarefa.
M4	Limiars de riscos definidos	Considera-se alcançado este marco, quando na unidade distribuída (filial), o ator responsável pelo processo de monitoramento, identificar os limiars, limites de controles para cada risco a ser monitorado. E comunicar aos envolvidos os dados definidos, obtendo da coordenação local a ciência da finalização dessa atividade.
M5	Ciclo de controle do risco finalizado	Considera-se alcançado este marco, quando na unidade distribuída (filial), o ator responsável pelo processo de controle, após o devido acompanhamento de cada risco individualmente, sinalizar que o ciclo do risco está concluído. Comunicando as partes envolvidas e obtendo da coordenação local a ciência do término deste ciclo de controle.
M6	Ciclo de gerência local finalizado	Considera-se alcançado este marco, quando na unidade distribuída (filial), o ator responsável pelo processo de controle, após o devido acompanhamento de cada risco individualmente, sinalizar que o ciclo de todos os riscos estão finalizado, concluindo assim o ciclo local de gerência de riscos daquele projeto na unidade distribuída. E ainda, após a obtenção da ciência da coordenação global quanto à finalização do ciclo de GR local.
M7	Ciclo de gerência global finalizado	Considera-se alcançado este marco, quando na unidade global (matriz), o ator responsável pelo processo de controle, após o devido acompanhamento de cada risco individualmente, sinalizar que o ciclo de todos os riscos está finalizado, concluindo assim o ciclo global de gerência de riscos daquele projeto na organização. E ainda, após a obtenção da ciência da alta gestão da organização quanto à finalização do ciclo de GR global do projeto.

Os eventos estão relacionados na Tabela 11 com as ações indicadas para sua ocorrência.

Tabela 11 – Eventos que geram alteração no fluxo principal do modelo proposto.

Evento	Descrição	Ação
E0	Alteração de categoria ou tratamento	O fluxo do modelo é direcionado ao processo de categorização e tratamento de riscos.
E1	Novo risco local é identificado	O fluxo do modelo é direcionado ao processo de identificação e análise de riscos locais.
E2	Novo risco global é identificado	O fluxo do modelo é direcionado ao processo de identificação e análise de riscos globais.

O modelo proposto – GerDDoS tem como base a abordagem TRM do SEI, sendo que o processo de identificação e análise de riscos foi estendido para o ambiente de DDS, e ainda alguns artefatos foram modificados e outros criados para atender a adaptação ao ambiente de DDS. A Tabela 12 apresenta o mapeamento das contribuições utilizadas na definição do modelo proposto.

Tabela 12 – Mapeamento das contribuições encontradas na literatura que foram utilizadas para propor o modelo GerDDoS.

Processo	Descrição resumida	Referências utilizadas
Identificação e análise de riscos globais	Em nível global (matriz), processo onde os riscos globais são identificados e a primeira análise é realizada para enumerar as ações de mitigação.	[HIG94], [BOE91], [PMI04], [SEI06], [PRI04a], [AUD08]
Identificação e análise de riscos locais	Em nível local (filial), processo onde os riscos locais são identificados e a análise é realizada para enumerar as ações de mitigação.	[HIG94], [BOE91], [PMI04], [SEI06], [PRI04a], [AUD08]
Categorização e tratamento	Processo que tem por objetivo classificar os riscos e indicar as medidas de tratamento para cada risco.	[HIG94], [BOE91], [PMI04], [SEI06]
Monitoramento	Fase em que os indicadores, limites, dos riscos são definidos, visando seu monitoramento.	[HIG94], [BOE91], [PMI04], [SEI06]
Controle	Processo onde os indicadores, limites, de cada risco são acompanhados, visando evitar danos, perdas, ao projeto.	[HIG94], [BOE91], [PMI04], [SEI06]
Coordenação e comunicação	Fase essencial no modelo, pois, nela as atividades de coordenação devem ser tomadas, utilizando-se os meios de comunicação disponíveis para manter todos os envolvidos no processo devidamente informados.	[HIG94], [BOE91], [PMI04], [SEI06], [PRI04a], [AUD08], [SAN07]
Finalização	Processo onde após a conclusão da gerência de riscos, as lições apreendidas são registradas, os relatórios gerenciais gerados e toda a equipe envolvida devidamente comunicada dos resultados.	[BOE91], [PMI04], [SEI06], [PRI04a], [AUD08], [SAN07]

Além disso o modelo proposto esta em conformidade com a proposta de (Sangwan [SAN07]) e com a proposta de uso do modelo de referência MuNDDoS na área de GRDDS (Audy [AUD08]), quando estas recomendam: o alinhamento da GR entre a unidade global (matriz) e a unidade distribuída (filial); o alinhamento da GR entre os níveis estratégico, tático e operacional da organização; e ainda, no aspecto da coordenação e comunicação.

Algumas atividades dos processos do modelo GerDDoS podem ser incorporadas no ciclo de vida de execução do projeto, não apenas suportando a fase de planejamento de riscos do projeto, mas sendo adotadas como atividades de execução, podendo fazer

uso do controle de versionamento previsto nos artefatos do modelo. Isso depende de cada organização e projeto no qual será aplicado o modelo proposto.

4.4. Detalhamento do Modelo Proposto – GeRDDoS

O modelo proposto é composto por sete processos. Cada processo tem algumas atividades, tarefas, que foram de forma geral baseadas na abordagem TRM do SEI e em alguns casos estendidas para o ambiente de DDS. Na sequência apresentamos o detalhamento de cada processo do modelo proposto.

4.4.1. Identificação e Análise de Riscos Globais

A Figura 10 apresenta a estrutura geral do processo de identificação e análise de riscos globais do modelo proposto. Segundo Higuera [HIG94], a rotina de identificação e análise de riscos deve envolver a participação de pessoas em toda a organização que estejam envolvidas com o projeto, devendo também combinar os processos de identificação e análise, através de um conjunto de atividades distintas de forma a melhorar os resultados do processo.

Estendendo a definição do SEI [HIG94], no processo de identificação e análise de riscos globais proposto, a nível global, na matriz da organização, o diretor de tecnologia em conjunto com o gerente global de tecnologia, após definir a unidade distribuída (filial) que executará o projeto, são responsáveis por realizar este processo. Gerando a lista principal de riscos globais que estão relacionados com o projeto que será executado pela unidade distribuída.

A primeira atividade do processo é a verificação da existência da declaração básica de riscos globais, não existindo esta declaração esta deverá ser elaborada. Existindo a declaração básica de riscos globais, a próxima atividade é análise da declaração básica de riscos globais, buscando conhecer os riscos já apontados pela alta gestão da organização e alinhando o projeto que será desenvolvido com o plano estratégico de TI. Passa-se então para a atividade de identificação dos riscos globais, onde várias técnicas podem ser empregadas para este fim. Identificados os riscos globais, a próxima atividade é a análise destes riscos, onde são avaliadas as características de todos os riscos e gerada a lista final dos riscos globais. A última atividade do processo é o registro das

lições aprendidas, onde as experiências adquiridas na execução do processo são registradas.

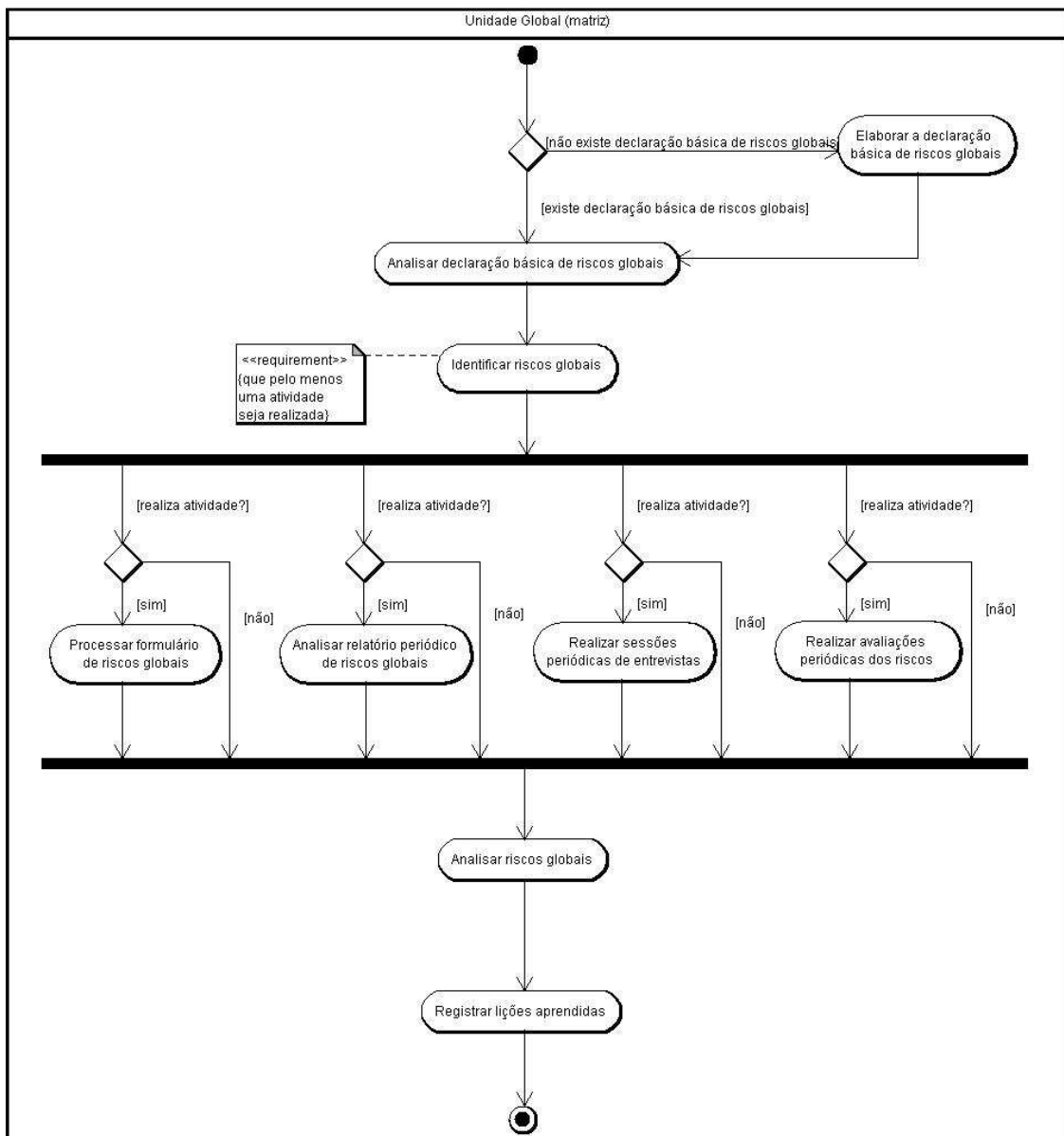


Figura 10 – Processo de Identificação e Análise de Riscos Globais do Modelo GerDDoS.

Na seqüência é apresentada a descrição detalhada de cada atividade do processo de identificação e análise dos riscos globais.

Elaborar a Declaração Básica de Riscos Globais

A declaração básica de riscos globais é a atividade que inicia o processo de gerenciamento de riscos, que é um processo contínuo e interativo de identificação e resolução de riscos dos projetos. A declaração básica de riscos é a maneira de iniciar o processo de gerenciamento de riscos dentro da organização [HIG94].

Vários métodos e ferramentas, conforme Tabela 13, podem ser utilizados para inicialmente identificar e analisar um conjunto de riscos e produzir a lista inicial de riscos

para o projeto. A proposta aqui é que seja produzida a lista inicial de riscos globais da organização que podem afetar cada projeto, esta lista é chamada de declaração básica de riscos globais.

Tabela 13 – Métodos e ferramentas utilizados no processo de identificação e análise de riscos [HIG94].

Fase	Método/ferramenta	Características
Identificação	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas em grupo • Questionário baseado em taxonomia 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada individual • Contínua • Anônima
Análise	<ul style="list-style-type: none"> • Critérios de filtragem • Análise individual dos principais riscos • Técnica de grupo nominal • Pontuação de riscos por comparação 	<ul style="list-style-type: none"> • Voz individual • Entendimento mútuo • Consenso

Esta atividade pode ser conduzida por uma equipe treinada em gerenciamento de risco, porém, coordenada pelo gerente global de tecnologia da organização, que possui o papel da definição dos projetos que serão executados de forma distribuída, além disso, também possui o papel do alinhamento do plano estratégico de TI da organização com o nível tático, e ainda possui acesso ao nível estratégico da organização para as intervenções necessárias. Segundo a abordagem TRM do SEI [HIG94], esta equipe de gerenciamento de risco pode ser interna à organização ou mesmo terceirizada. Várias etapas envolvem o processo de elaboração da declaração básica de riscos globais:

- *Reunião de iniciação* – é uma reunião com as pessoas que fazem parte da equipe de gerenciamento de riscos. Esta reunião tem como objetivo envolver a equipe no plano de gerenciamento de riscos e apresentar visão inicial do processo, preparando os participantes para suas responsabilidades no processo. Também em conformidade com a abordagem TRM do SEI [HIG94], esta reunião pode ser uma reunião em conjunto envolvendo os patrocinadores e clientes do projeto, onde sendo este o caso, cada uma das partes envolvidas teria uma lista inicial de riscos para o projeto, e através desta reunião seria produzida uma lista comum de riscos globais para o projeto.
- *Investigação* – visa identificar e analisar preliminarmente os riscos globais do projeto, sendo que uma variedade de métodos podem ser empregados. Também se pode fazer uso da base de conhecimento e lições aprendidas sobre riscos, que é um recurso extremamente útil.

- *Consolidação* – esta etapa reúne os dados sobre cada risco de forma mais ampla e completa possível, envolvendo a compilação das informações de identificação, contexto e análise inicial de tratamento de cada risco.
- *Avaliação* – esta etapa tem por objetivo revisar e estabelecer os riscos mais importantes para o projeto, definindo a ordem de prioridade para cada risco. Os métodos empregados usam os princípios de gerenciamento de riscos e, em particular, incorporam métodos que facilitam e habilitam a visão compartilhada de produto, comunicação aberta, a expressão da percepção individual e perspectiva sistêmica.
- *Apresentação dos resultados* – etapa final da atividade é uma reunião onde ocorre a apresentação formal dos resultados, para todos os envolvidos no projeto que participaram da elaboração da declaração básica de riscos globais. É o momento onde há a entrega formal e direta da declaração básica de riscos globais ao gerente global de TI.

Embora finalizada esta atividade, inicia-se aqui o ciclo contínuo do processo de gerenciamento de riscos [HIG94].

Na declaração de riscos globais, conforme Figura 11, o projeto é identificado, os participantes são relacionados e assinam o documento, e os riscos são listados por ordem de prioridade com seu detalhamento e recomendações iniciais de tratamento, sem a identificação de responsabilidade para cada risco. O documento também prevê um controle de versões, através do campo revisão, pois, pode haver a necessidade de reavaliação.

Declaração Básica de Riscos Globais			
Projeto: _____			
Participantes			
Nome	Cargo	Assinatura	
[nome do participante1]	[cargo do participante1]	[assinatura do participante1]	
[nome do participante2]	[cargo do participante2]	[assinatura do participante2]	
[nome do participante3]	[cargo do participante3]	[assinatura do participante3]	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
Id	Risco	Contexto	Recomendações de tratamento
1	[risco1]	[descrição detalhada do contexto do risco1, destacando as evidências de sua presença]	[recomendações primárias para mitigação do risco1]
2	[risco2]	[descrição detalhada do contexto do risco2, destacando as evidências de sua presença]	[recomendações primárias para mitigação do risco2]
3	[risco3]	[descrição detalhada do contexto do risco3, destacando as evidências de sua presença]	[recomendações primárias para mitigação do risco3]
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
Revisão		Visto Responsável	
Data: / /	Número controle:		

Figura 11 – Declaração Básica de Riscos Globais.

A Tabela 14 apresenta os artefatos de entrada e o produto final desta atividade. Onde com base no planejamento estratégico de TI da organização, nas lições aprendidas e listas de riscos dos participantes gera-se a declaração básica de riscos globais.

Tabela 14 – Artefatos da atividade de elaborar declaração básica de riscos globais.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Plano estratégico de TI	Declaração básica de riscos globais
Base de lições aprendidas	
Lista de riscos dos participantes	

Analisar a Declaração Básica de Riscos Globais

O processo de análise da declaração básica de riscos globais tem como objetivo a revisão deste documento, uma vez que pode haver o caso em que durante a execução do processo de gerência de riscos haja a necessidade de uma reavaliação dos riscos globais identificados em função da ocorrência de um evento inesperado, ou ainda pode haver a situação onde um determinado risco seja retirado da lista principal de riscos globais, e

outras situações. Mesmo durante o processo de controle de riscos, novos riscos podem ser identificados de forma a afetar o planejamento global de gerência de riscos, assim o processo de análise da declaração irá permitir a revisão do documento.

Esta atividade é executada pela equipe de gerência de riscos sob a coordenação do gerente global de tecnologia da organização, e irá produzir uma relação reavaliada dos riscos globais definidos anteriormente.

A Tabela 15 apresenta os artefatos de entrada e saída desta atividade, onde com base na declaração básica de riscos globais gera-se a revisão deste documento.

Tabela 15 – Artefatos da atividade de analisar declaração básica de riscos globais.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Declaração básica de riscos globais	Declaração básica de riscos globais revisada

Identificar os Riscos Globais

Para a execução deste processo, conforme Higuera [HIG94], vários métodos podem ser empregados na rotina de identificação e análise de riscos, estes são resumidos na Tabela 16.

Tabela 16 – Rotina de Identificação de Riscos e Métodos de Análise [HIG94].

Método	Descrição	Características
Rotina de processamento dos formulários de riscos	Rotina distribuição e processamento do formulário de risco, submetido às pessoas do projeto para identificar os riscos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada individual • Contínuo • Anônimo
Relatório periódico de riscos	Relatório periódico de riscos, emitidos pelos participantes da equipe de gerência de riscos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada individual • Evento agendado periodicamente
Sessões periódicas de entrevistas individuais	Entrevistas pessoais periódicas com os envolvidos no projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada individual • Evento agendado periodicamente • Confidencial
Avaliações periódicas de riscos	Versão resumida da <i>baseline</i> de avaliação de riscos, que são realizadas periodicamente com base em marcos e eventos.	<ul style="list-style-type: none"> • Em grupo • Evento agendado periodicamente • Confidencial

Cabe ao gerente global de tecnologia a escolha do melhor método para que os objetivos do processo sejam alcançados, ou seja, caso o gerente global de tecnologia – líder da equipe de gestão de riscos – queira adotar um ou mais métodos poderá fazê-lo, desde que satisfaça a condição de gerar a relação principal dos riscos identificados e analisados preliminarmente para o processo de gestão de riscos.

A Tabela 17 apresenta os artefatos de entrada e o produto final desta atividade. Onde com base na declaração básica de riscos globais e na base de lições aprendidas sobre riscos, gera-se a relação de riscos globais.

Tabela 17 – Artefatos da atividade de analisar declaração básica de riscos globais.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Declaração básica de riscos globais	Relação de riscos globais
Base de lições aprendidas	

Processar Formulários de Identificação de Riscos

A implementação da rotina de processamento dos formulários de identificação de riscos é opcional e é realizada através da distribuição dos formulários entre os envolvidos no projeto. Estes formulários habilitam qualquer pessoa a identificar um risco, fornecendo informações relativas ao risco e ainda suporte na análise preliminar do risco. No formulário de identificação de riscos, conforme Figura 12, as pessoas são convidadas a anotarem suas considerações sobre novos riscos ou as alterações em riscos já identificados no processo de gestão de riscos [HIG94].

Formulário de Identificação de Riscos Globais	
Projeto:	
Nome do respondente (opcional):	
Data:	Classificação do Risco: <input type="checkbox"/> Significante <input type="checkbox"/> Provável <input type="checkbox"/> Curto Prazo <input type="checkbox"/> Crítico
Risco (sumarizado):	
Descrição completa do risco (com contexto):	
Recomendações para o tratamento do risco (opcional):	

Figura 12 – Formulário de Identificação de Riscos Globais adaptado de [HIG94].

Para cada risco identificado no formulário, as pessoas devem classificá-lo em termos de seu impacto potencial, sua probabilidade, data provável de ocorrência e sua criticidade. Assinalando o campo *Significante*, isto implica em sérios impactos para o projeto. Marcando o campo *Provável*, isto significa que o impacto do risco é mais provável ocorrer do que não. Assinalando o campo *Curto Prazo*, significa que o impacto do risco está próximo de ocorrer, em pouco tempo ou a ação de mitigação do risco precisa ser acionada em curto prazo. Marcando o campo *Crítico*, indica que o risco pode gerar uma interrupção no projeto ou significa ameaça ao sucesso do projeto. Riscos assinalados como críticos devem ser encaminhados imediatamente às pessoas responsáveis pelo processo de gestão de riscos ou de nível superior. No formulário há também espaço para observações adicionais sobre o risco, que podem ou não ser preenchido pelas pessoas, esta informação pode auxiliar a equipe no tratamento deste risco.

A submissão dos formulários pode ser anônima ou não dependendo do projeto ou cultura da organização. A devolução dos formulários deve ser destinada à pessoa responsável pela identificação dos riscos. Estes formulários serão avaliados, discutidos durante as reuniões periódicas da equipe de gerência do projeto, que deve ser encorajada a manter a vigilância sobre o projeto e sempre comunicar o surgimento de um novo risco, pois isto é crucial para o gerenciamento dos riscos [HIG94].

Analisar Relatórios Periódicos de Riscos

Um segundo método opcional para a rotina de identificação e análise de riscos globais envolve o relatório periódico de informação de identificação de riscos. Este relatório de identificação de estado de risco é geralmente incluído como parte dos resultados do projeto e envolve várias pessoas ou um grupo de pessoas selecionadas que participam do projeto. Este método requer que as pessoas envolvidas na atividade gerem periodicamente o relatório de identificação de estado de risco como parte de sua rotina.

Este relatório pode ser o próprio formulário de riscos ou outro formulário que descreva o estado do risco. Neste formulário as informações como descrição do risco, seu significado, sua probabilidade, sua criticidade e data provável de ocorrência, devem estar presentes conforme [HIG94]. A Tabela 18 apresenta os tipos de relatórios que podem ser utilizados neste método para a identificação e análise preliminar dos riscos globais.

Tabela 18 – Relatórios periódicos de estado e identificação de riscos [HIG94].

Tipo relatório	Descrição	Submissão
Formulário de Riscos	O formulário para identificação de riscos é completo para cada risco identificado. Se um risco não for bem identificado, o formulário é assinalado como “não identificado”.	O formulário de risco é submetido periodicamente como parte do processo de acompanhamento do estado dos riscos.
Resumo de Identificação de Riscos	Uma sessão do relatório de estado de riscos, que inclua as seguintes informações: declaração do risco, significado, probabilidade de ocorrência, criticidade e contexto.	O resumo é incluído no relatório de estado do projeto.

A revisão periódica individual das condições do projeto e o envio do relatório de riscos são importantes partes da rotina efetiva de identificação e análise de riscos.

Realizar Sessões Periódicas de Entrevistas

Adicionalmente à rotina de distribuição e ao processamento do formulário de riscos, a entrevista periódica de identificação de risco com as pessoas do projeto pode ser empregada com um método adicional para a identificação e análise de riscos globais. Estas sessões de entrevistas provêm um estímulo para as atividades de identificação e proporcionam a oportunidade formal para reavaliar a condição dos riscos do projeto e criar uma cultura consciente de risco.

As sessões periódicas de entrevistas individuais consistem de uma série de entrevistas de uma hora, conduzidas por um indivíduo treinado, externo ao projeto, mas do mesmo ambiente corporativo. Idealmente, este deve ser um indivíduo dedicado ao programa de melhoria, gerência de riscos ou outro projeto. Alternativamente, um terceiro de uma organização parceira pode assumir esse papel [HIG94].

Realizar Avaliações Periódicas de Riscos

As avaliações periódicas de riscos são versões abreviadas da declaração básica de risco. Esta avaliação é mantida periodicamente através do ciclo de vida do projeto e consiste de uma série de entrevistas que identificam os riscos existentes no projeto. Estas avaliações proporcionam discernimento adicional dentro do processo de gerenciamento de riscos e podem ser usadas para suportar as decisões críticas no projeto. O

cronograma específico para esses eventos é baseado no tamanho de cada projeto, duração, objetivos e medidas relacionadas ao gerenciamento do projeto [HIG94].

As informações provenientes das atividades de identificação de riscos, servirão de base para consolidar a lista final de riscos globais.

Analisar Riscos Globais

De posse dos resultados das atividades específicas para a identificação de riscos globais, a atividade de análise dos riscos globais tem por objetivo o processamento dos dados obtidos de forma a consolidar as informações e gerar a lista final dos riscos globais identificados, incluindo nesse momento o responsável por cada risco identificado.

Esta é uma atividade de responsabilidade do gerente global de tecnologia da organização, juntamente com a equipe de gerenciamento de riscos e/ou o líder do projeto, que também deve repassar a lista principal de riscos globais identificados para a unidade distribuída (filial) que irá executar o projeto.

Na lista final dos riscos globais, conforme Figura 13, é identificado o projeto e são relacionados os riscos em ordem de prioridade, com sua classificação, contexto, previsão de ocorrência, recomendações de tratamento e responsável. Esta lista deve ser datada em sua geração e assinada pelo responsável por esta atividade.

Lista de Riscos Globais						
Projeto: _____						
Id	Risco	Classificação*	Contexto	Ocorrência	Recomendações de tratamento	Responsável
1	[risco1]		[contexto resumido risco1]		[recomendações para o risco1]	[nome responsável pelo risco1]
2	[risco2]		[contexto resumido risco2]		[recomendações para o risco2]	[nome responsável pelo risco2]
3	[risco3]		[contexto resumido risco3]		[recomendações para o risco3]	[nome responsável pelo risco3]
.
.
.
*Significante Provável Curto prazo Crítico						
Revisão				Visto Responsável		
Data:	/	/		Número controle:		

Figura 13 – Lista de Riscos Globais.

A Tabela 19 apresenta os artefatos de entrada e o produto final desta atividade. Onde com base no resultado do processamento dos formulários de identificação de riscos, e/ou dos relatórios periódicos de riscos, e/ou dos resultados das entrevistas

individuais e/ou das avaliações periódicas, gera-se uma lista consolidada dos riscos globais identificados.

Tabela 19 – Artefatos da atividade de analisar riscos globais.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Declaração básica de riscos globais	Lista de riscos globais
Formulário de identificação de riscos e/ou	
Relatório periódico de riscos e/ou	
Relatório das entrevistas individuais e/ou	
Relatório das avaliações periódicas de riscos	

Registrar Lições Aprendidas

Após a conclusão da atividade onde é gerada a lista de riscos globais, a atividade de registro das lições aprendidas tem o propósito de documentar o aprendizado com a realização do processo de forma a garantir que os erros vivenciados não sejam cometidos futuramente em outros projetos. Conforme Prikladnicki [PRI04a], PMBoK [PMI04] e Kerzner [KER06], o conhecimento adquirido através dessas lições pode ser utilizado tanto para beneficiar a próxima interação do processo, quanto para solucionar dificuldades ou ainda corrigir o andamento do ciclo vigente do processo.

Esta atividade, de responsabilidade do gerente global de tecnologia, porém, todos os envolvidos na realização do processo podem contribuir. A Tabela 20 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 20 – Artefatos da atividade de registrar lições aprendidas.

Artefato de entrada	Artefato de saída
	Lições aprendidas

4.4.2. Identificação e Análise de Riscos Locais

A Figura 14 apresenta a estrutura geral do processo de identificação e análise de riscos locais do modelo proposto. Seguindo a abordagem TRM do SEI, Higuera [HIG94], a rotina de identificação e análise de riscos locais deve envolver a participação de pessoas da unidade distribuída (filial) que estejam relacionadas com o projeto, e deve reunir os processos de identificação e análise, através de um conjunto de atividades distintas de forma a melhorar os resultados do processo.

No processo de identificação e análise de riscos locais proposto, em nível da unidade distribuída (filial), o gerente da unidade distribuída (filial) e o gerente local de TI

são responsáveis por realizar este processo, gerando a lista final dos riscos locais que estão relacionados com o projeto que será executado pela unidade distribuída (filial).

A primeira atividade do processo é a verificação da existência da declaração básica de riscos locais, não existindo esta declaração a mesma deverá ser elaborada. Existindo a declaração básica de riscos locais, as próximas atividades são as análises da lista de riscos globais e da declaração básica de riscos locais. Passa-se então para a atividade de identificação dos riscos locais, onde várias técnicas podem ser empregadas para este fim. Identificados os riscos locais, a próxima atividade é a análise destes riscos, onde são avaliadas as características de todos os riscos e gerada a lista final dos riscos locais. A última atividade do processo é o registro das lições aprendidas, onde o conhecimento adquirido na execução do processo é registrado. Na sequência é apresentada a descrição detalhada de cada atividade do processo de identificação e análise dos riscos locais.

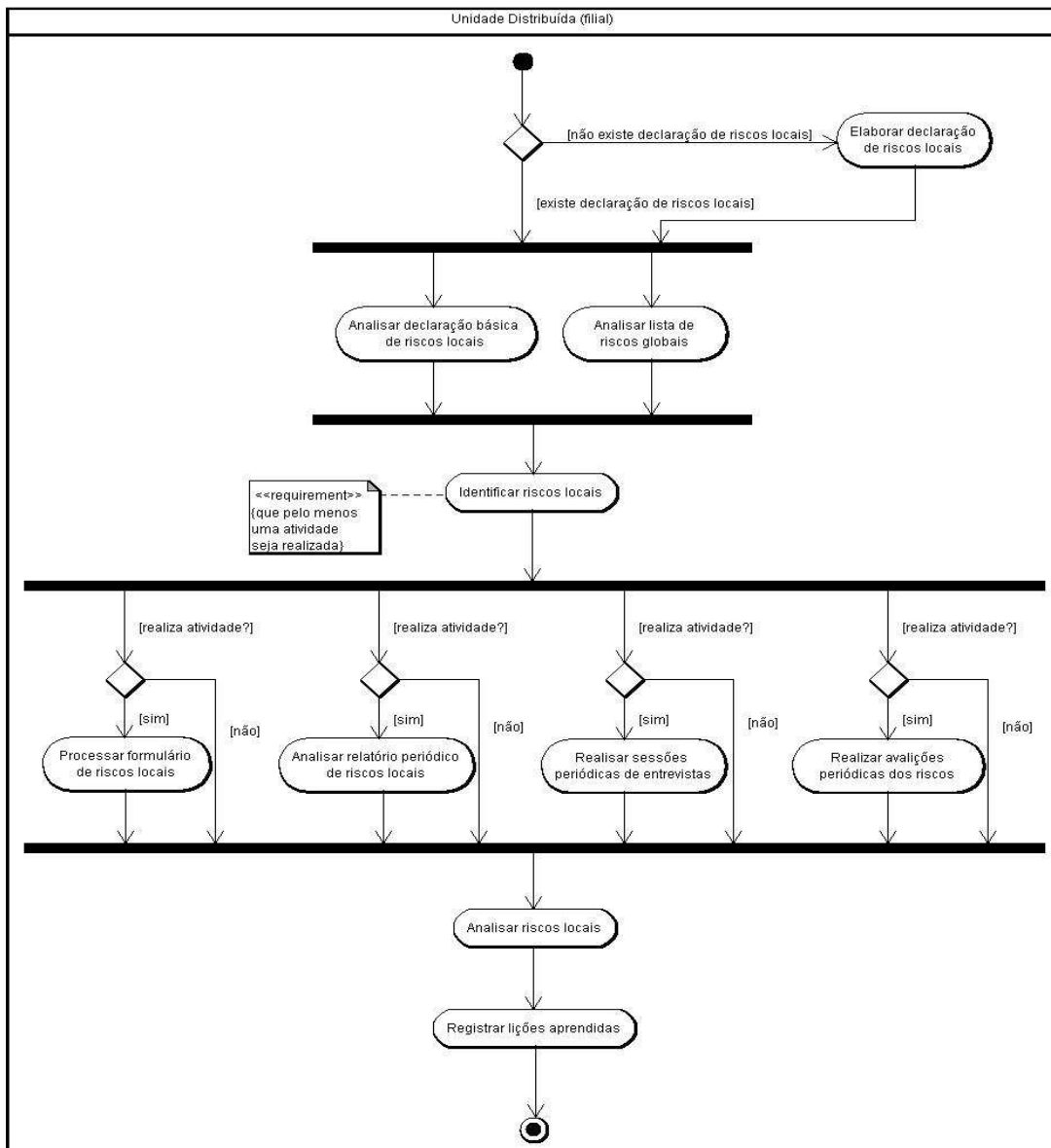


Figura 14 – Processo de Identificação e Análise de Riscos Locais do Modelo GerDDoS.

Elaborar a Declaração Básica de Riscos Locais

Após a definição pela unidade global (matriz) que o projeto será executado por uma determinada unidade distribuída, a declaração básica de riscos locais é a atividade que inicia o processo de gerenciamento de riscos na unidade distribuída (filial). Este processo é um ciclo contínuo e interativo de identificação e gerenciamento de riscos dos projetos da unidade distribuída (filial).

O conjunto de métodos e ferramentas apresentados Tabela 13, também pode ser utilizado para identificar e analisar um conjunto de riscos e produzir a lista inicial de riscos locais, assim como no processo de identificação dos riscos globais. A proposta aqui é que seja produzida a lista inicial de riscos locais da organização que podem afetar cada projeto individualmente, sem nesse momento considerar a lista riscos globais, esta lista de risco é chamada declaração básica de riscos locais.

As atividades desenvolvidas para a elaboração da declaração básica de riscos locais devem ser desenvolvidas em nível local, na unidade distribuída (filial), envolvendo os participantes locais do projeto, a equipe local de gerenciamento de riscos, sob a coordenação do gerente da unidade distribuída (filial).

As etapas da elaboração da declaração básica de riscos locais: *apresentação inicial do processo de gerência de riscos, investigação, consolidação, avaliação e apresentação final*, são as mesmas executadas em nível global, na matriz da organização, apenas aplicadas ao contexto da unidade distribuída (filial), tendo como produto a lista dos riscos locais apontados pelos envolvidos no projeto em nível da unidade distribuída (filial).

É importante ressaltar que no processo de elaboração da declaração básica de riscos locais, pode ocorrer o caso da participação do patrocinador e/ou cliente do projeto, pois, em função da estrutura organizacional do ambiente de DDS da organização, pode acontecer da unidade distribuída (filial) estar mais próxima do patrocinador e/ou cliente do projeto. Dessa forma, no processo de elaboração da declaração básica de riscos locais, cada uma das partes envolvidas teria uma lista inicial de riscos para o projeto, e através de um trabalho conjunto seria produzida uma lista comum de riscos locais para o projeto. Passando-se posteriormente ao ciclo contínuo e interativo local do gerenciamento dos riscos.

Na declaração básica de riscos locais, conforme Figura 15, é identificada a unidade distribuída (filial) responsável pela execução do projeto, o projeto é identificado, os

participantes são relacionados e assinam o documento, e os riscos são listados por ordem de prioridade com seu detalhamento e recomendações iniciais de tratamento. O documento também prevê um controle de versões, através do campo revisão.

Declaração Básica de Riscos Locais			
Unidade Distribuída: _____			
Projeto: _____			
Participantes			
Nome	Cargo	Assinatura	
[nome do participante1]	[cargo do participante1]	[assinatura do participante1]	
[nome do participante2]	[cargo do participante2]	[assinatura do participante2]	
[nome do participante3]	[cargo do participante3]	[assinatura do participante3]	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
.	.	.	
Id	Risco	Contexto	Recomendações de tratamento
1	[risco1]	[descrição detalhada do contexto do risco1, destacando as evidências de sua presença]	[recomendações primárias para mitigação do risco1]
2	[risco2]	[descrição detalhada do contexto do risco2, destacando as evidências de sua presença]	[recomendações primárias para mitigação do risco2]
3	[risco3]	[descrição detalhada do contexto do risco3, destacando as evidências de sua presença]	[recomendações primárias para mitigação do risco3]
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
Revisão			Visto Responsável
Data: / /	Número controle:		

Figura 15 – Declaração Básica de Riscos Locais.

A Tabela 21 apresenta os artefatos de entrada e o produto final desta atividade. Onde com base no planejamento estratégico de TI da organização e na base de lições aprendidas, gera-se a declaração básica de riscos locais.

Tabela 21 – Artefatos da atividade de elaborar declaração básica de riscos locais.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Planejamento estratégico	Declaração básica de riscos locais
Base de lições aprendidas	
Lista de riscos dos participantes	

Analisar a Declaração Básica de Riscos Locais

O processo de análise da declaração básica de riscos locais tem como objetivo a revisão deste documento, uma vez que pode haver o caso em que durante a execução do processo de gerência de riscos haja a necessidade de uma reavaliação dos riscos locais identificados em função da ocorrência de um evento inesperado, ou ainda pode haver a situação onde um determinado risco seja retirado da lista principal de riscos locais, entre outras situações. Mesmo durante o processo de controle de riscos, novos riscos podem ser identificados de forma a afetar o planejamento local de gerência de riscos, assim o processo de análise da declaração irá possibilitar a revisão do documento.

Esta atividade é executada pela equipe de gerência de riscos em uma reunião sob a coordenação do gerente local de TI da unidade distribuída (filial), e irá produzir uma relação reavaliada dos riscos locais identificados.

A Tabela 22 apresenta os artefatos de entrada e o produto final desta atividade. Onde com base no na declaração básica de riscos globais, gera-se a revisão deste documento.

Tabela 22 – Artefatos da atividade de analisar declaração básica de riscos locais.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Declaração básica de riscos locais	Declaração básica de riscos locais revisada

Analisar a Lista de Riscos Globais

O processo de análise da lista de riscos globais tem como objetivo o conhecimento e divulgação deste documento entre a equipe local de gerência de riscos. Pois, este documento será utilizado pela equipe para o devido alinhamento entre os riscos locais e globais do projeto.

Esta atividade é executada pela equipe de gerência de riscos sob a coordenação do gerente local de TI da unidade distribuída (filial), e irá produzir o conhecimento e divulgação da lista dos riscos globais.

Identificar os Riscos Locais

O processo de identificação de riscos locais tem por objetivo o apontamento dos riscos em nível da unidade distribuída (filial) para o projeto, sem considerar neste momento os riscos globais. Para a execução deste processo, conforme Higuera [HIG94], vários métodos podem ser empregados, estes são os mesmos utilizados no processo de identificação de riscos globais e foram resumidos na Tabela 16.

Cabe ao gerente local de TI a escolha do melhor método para que os objetivos do processo sejam alcançados, ou seja, caso o gerente local de TI – líder da equipe de gestão de riscos – queira adotar um ou mais métodos poderá fazê-lo, desde que satisfaça a condição de gerar a relação principal dos riscos locais identificados e analisados para o processo de gerenciamento de riscos.

Todas as atividades deste processo em nível de unidade distribuída (filial): processar formulário de identificação de riscos locais; analisar relatório periódico de riscos; realizar sessões periódicas de entrevista e realizar avaliações periódicas de riscos; são idênticas às atividades previstas e descritas no processo de identificação de riscos globais, se diferenciando apenas pelo contexto de aplicação global ou local e pela responsabilidade pela condução das atividades.

No modelo proposto GeRDDoS, para a atividade de processar formulário de riscos locais é proposto o formulário conforme Figura 16. Onde no formulário de identificação de riscos locais é especificada a unidade global onde o projeto esta sendo realizado, o nome do projeto, o respondente, que é uma informação opcional, a data da aplicação do formulário, a classificação do risco, sua descrição sumarizada e completa com o contexto, e ainda, uma breve sugestão de tratamento daquele problema.

Formulário de Identificação de Riscos Locais	
Unidade distribuída (filial):	
Projeto:	
Nome do respondente (opcional):	
Data:	Classificação do Risco: <input type="checkbox"/> Significante <input type="checkbox"/> Provável <input type="checkbox"/> Curto Prazo <input type="checkbox"/> Crítico
Risco (sumarizado):	
Descrição completa do risco (com contexto):	
Recomendações para o tratamento do risco (opcional):	

Figura 16 – Formulário de Identificação de Riscos Locais, adaptado de [HIG94].

Analisar Riscos Locais

De posse dos resultados das atividades específicas para a identificação de riscos, a atividade de análise dos riscos locais tem por objetivo o processamento dos dados obtidos de forma a consolidar as informações e gerar a lista final dos riscos locais.

Esta é uma atividade de responsabilidade gerente local de TI da unidade distribuída (filial), que em conjunto com o gerente de projetos analisam os artefatos para produzirem a lista final dos riscos locais.

Na lista final dos riscos locais, conforme Figura 17, é identificada a unidade distribuída, o projeto e são relacionados os riscos em ordem de prioridade, com sua classificação, contexto, previsão de ocorrência, recomendações de tratamento e responsável. Esta lista deve ser datada em sua geração e assinada pelo responsável por esta atividade.

Lista de Riscos Locais						
Unidade (filial): _____						
Projeto: _____						
Id	Risco	Classificação*	Contexto	Ocorrência	Recomendações de tratamento	Responsável
1	[risco1]		[contexto resumido risco1]		[recomendações para o risco1]	[nome responsável pelo risco1]
2	[risco2]		[contexto resumido risco2]		[recomendações para o risco2]	[nome responsável pelo risco2]
3	[risco3]		[contexto resumido risco3]		[recomendações para o risco3]	[nome responsável pelo risco3]
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
* Significante Provável Curto prazo Crítico						
Revisão				Visto Responsável		
Data: / /			Número controle:			

Figura 17 – Lista de Riscos Locais.

A Tabela 23 apresenta os artefatos de entrada e o produto final desta atividade, onde com base no resultado do processamento dos formulários de identificação de riscos, dos relatórios periódicos de riscos, dos resultados das entrevistas individuais e das avaliações periódicas, gera-se uma lista consolidada dos riscos locais.

Tabela 23 – Artefatos da atividade de analisar riscos locais.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Lista de riscos globais	Lista de riscos locais
Declaração básica de riscos locais	
Formulário de identificação de riscos locais e/ou	
Relatório periódico de riscos e/ou	
Relatório das entrevistas individuais e/ou	
Relatório das avaliações periódicas de riscos e/ou	

Registrar Lições Aprendidas

Com a lista de riscos locais gerada, com o mesmo propósito do registro das lições aprendidas em nível global, na unidade distribuída (filial) o gerente local de TI é responsável pela execução desta atividade. No entanto, todos os envolvidos no processo de identificação e análise de riscos locais podem contribuir com a atividade.

De modo semelhante à atividade na unidade global, conforme Tabela 20, o artefato de saída desta atividade é o registro das lições aprendidas em nível da unidade distribuída (filial).

4.4.3. Categorização e Tratamento

A Figura 18 apresenta a estrutura geral do processo de categorização e tratamento de riscos do modelo proposto. Segundo Higuera [HIG94], a rotina de categorização e tratamento é uma reunião conjunta entre o gerente de projeto e sua equipe para discutir a categorização e o tratamento que será dado aos riscos identificados. É recomendável incluir o patrocinador e/ou cliente na realização deste processo, uma vez que estes também serão responsáveis por determinados riscos identificados.

Esse processo leva o gerente de projeto e a equipe a focarem os principais riscos e assegurarem que há uma compreensão comum dos riscos mais importantes do projeto, e ainda a apontarem novas ações para estes riscos. Para Higuera [HIG94] esta atividade ajuda a construir e manter a motivação da equipe de gerenciamento de riscos.

No modelo GeRDDoS o processo ocorre em uma reunião periódica coordenada pelo gerente de projeto na unidade distribuída (filial) e envolve a equipe de projeto, podendo também envolver o cliente e/ou o patrocinador do projeto. O processo provê uma revisão eficaz do estado dos principais riscos do projeto, com todas as vantagens de uma troca aberta de informação, nesta reunião também se estabelece uma agenda focada na revisão do projeto.



Figura 18 – Processo de Categorização e Monitoramento do Modelo GeRDDoS.

O gerente de projeto terá a lista dos riscos locais e a lista de riscos categorizados da reunião anterior, que serão o ponto de partida para o processo. Entretanto, novos riscos podem ser identificados na organização através do processo de identificação e análise de riscos locais. Desses novos riscos, o gerente de projeto irá selecionar quais os que são candidatos a serem incluídos na lista de riscos categorizados, fundamentado a partir das respostas obtidas com as seguintes perguntas:

1. Qual desses novos riscos informa à outra parte um risco sério que eles devem estar conscientes?
2. Qual pode ser transferido ou delegado à outra parte?

3. Qual necessitará de uma ação conjunta para resolvê-lo?

A primeira atividade do processo é a análise da lista de riscos locais. A próxima atividade é a inspeção e especificação do tratamento dos riscos. Passa-se então para a atividade de determinar a estratégia do tratamento dos riscos, de onde é gerado o plano de tratamento dos riscos que é o produto final do processo. A atividade final do processo é o registro das lições aprendidas, onde o aprendizado adquirido na execução do processo é registrado. Na sequência é apresentada a descrição detalhada de cada atividade do processo de categorização e tratamento de riscos.

Analisar a Lista de Riscos Locais

O processo é iniciado com a atividade de análise da lista de riscos locais, onde o gerente de projeto, e sua equipe, revisam o estado corrente dos riscos e as ações planejadas da última reunião para cada um dos riscos. Nesta análise, riscos podem ser eliminados da lista por terem sido mitigados ou porque eles não são mais avaliados como muito importantes. Posteriormente, novos riscos e suas informações de contexto são revistos com o objetivo de incluí-los na lista de riscos categorizados.

A atividade seguinte do processo é a categorização ou classificação, que deve fazer uso de critérios de comparação. Estes critérios devem ser definidos antes da reunião entre os participantes, pois, há diversas dimensões de importância para se classificar um risco, como: preço, prazo, qualidade do produto final e etc., e os riscos são classificados de acordo com o grau de importância para o projeto [HIG94].

O objetivo desta atividade é classificar a lista de riscos do mais importante para o menos importante, para isto, a descrição sumarizada e completa dos riscos é lida e revisada. A discussão entre todos os participantes conduz o grupo à lista final dos riscos categorizados.

Independente do método utilizado para produzir a lista final dos riscos categorizados, os participantes desta atividade, ainda definem as ações e responsabilidades para cada risco. Os riscos podem ficar sob a responsabilidade do cliente e/ou patrocinador, do fornecedor, ou de ambos – riscos que necessitam ações conjuntas. Dessa forma, qualquer parte envolvida no projeto pode assumir a responsabilidade de novos riscos, bem como transferir a responsabilidade dos riscos para a outra parte.

O produto desta atividade é uma lista de riscos categorizados com o responsável – cliente e/ou patrocinador, fornecedor ou ambos – para cada risco.

Inspeccionar e Especificar o Tratamento do Risco

Nesta atividade inicia-se o processo de planejamento das ações de tratamento do risco. Para Higuera [HIG94], o planejamento de ações de mitigação de risco é a determinação e implementação das ações necessárias para o processo de gerenciamento de riscos. Ao realizar o planejamento do tratamento dos riscos, é necessária uma perspectiva sistêmica que maximize o uso eficaz dos recursos do projeto.

Diversas ações podem ser planejadas, desde a aceitação de um risco até mesmo o desenvolvimento de um plano de mitigação do risco envolvendo tarefas, cronogramas, WBS, etc. A chave para o planejamento dos riscos é fazer o uso efetivo e eficiente dos recursos, de forma a reduzir o risco e ao mesmo tempo maximizar o potencial de ganho do projeto.

O tratamento dos riscos mais importantes são os primeiros a serem planejados, e normalmente consomem a maior parte dos recursos disponíveis para o gerenciamento de riscos. Os demais riscos são devidamente tratados, muitos serão aceitos, enquanto outros serão simplesmente monitorados, e caso haja qualquer alteração nas condições, haverá uma atuação sobre estes.

Esta atividade é periódica e não está direcionada somente aos riscos novos que foram identificados, mas também revisa o estado dos riscos existentes e se necessário direciona atenção e recursos para estes riscos.

A atividade de especificar o tratamento do risco é o primeiro passo lógico após a identificação de um risco. Uma vez identificado, deve ser definido o que fazer e quem é o responsável por ele.

Nesta fase, é possível identificar e decidir as ações para alguns riscos, enquanto os outros podem precisar de nova investigação antes que a ação possa ser definida. Também, haverá riscos cuja responsabilidade deve ser delegada e podendo ser controlados por outra parte envolvida no projeto.

Nesta atividade cinco ações podem ser definidas para cada risco, a Tabela 24 apresenta e descreve cada uma das ações. As quatro primeiras são ações sobre a distribuição do risco, podem ser feitas com informações atuais e, geralmente, com pouco

ou nenhum recurso. Já a quinta ação, *Planejar* é uma ação que envolve algumas despesas e recursos adicionais para ser executada.

Tabela 24 – Ações iniciais para tratamento de riscos [HIG94].

Ação	Descrição
Agir	O propósito aqui é tratar os riscos imediatamente. Esses riscos são facilmente resolvidos por uma resposta rápida ou um tipo de ação rápida que necessita muito pouco ou nenhum recurso. Neste caso o gerente de projeto está preparado para tomar uma decisão imediata baseada na informação atual. As ações são registradas com a informação dos riscos e relatórios de estado.
Monitorar	Estes riscos são monitorados, acompanhados, mas os recursos para qualquer outro tipo de ação ou investigação não é garantida neste momento. Os meios de monitoramento e os eventos de alerta são observados com a informação dos riscos.
Transferir	Esses riscos são identificados na organização, porém a autoridade e responsabilidade para tratá-los são de outra organização. Por exemplo, pode-se identificar um risco que só pode ser tratado pelo cliente, como a disponibilidade de ferramenta fornecida pelo cliente. Tais riscos devem ser transferidos para outra organização. Algum relatório de estado da transferência pode ser requerido. Observe que o êxito de uma transferência necessita da aceitação da parte receptora. Esta fase de especificação do tratamento do risco é apropriada para se fazer a transferência. Também, um risco pode ser transferido nos níveis organizacionais dentro da própria empresa.
Delegar	Haverá riscos que serão apropriadamente tratados dentro de outra parte da organização, devendo então ser delegados. Por exemplo, um risco pode ter melhor tratamento por alguém da área de teste de software do que pelo gerente de software. Dessa forma, esses riscos são delegados a esta equipe, ainda que esta equipe pertença a outro nível organizacional. O processo de planejamento do risco deve ser repetido por aquela pessoa ou equipe, e começa com as atividades de revisão e definição de responsabilidade. Também pode ser solicitado que um relatório de estado seja gerado para acompanhamento pelo responsável da gestão de riscos.
Planejar	Para esses riscos, recursos adicionais são necessários para investigar os riscos ou desenvolver estratégias detalhadas e cronograma para ações de mitigação dos riscos. Estratégias alternativas são identificadas, avaliadas, selecionadas e implementadas, estas podem ser implantadas em curto tempo ou desenvolvidas para uso do plano de contingência.

Determinar a Estratégia de Tratamento de Risco

Esta atividade tem por objetivo identificar as estratégias possíveis, avaliando aquelas que trarão o máximo benefício. Há quatro tipos básicos de estratégias a serem adotadas: pesquisar, aceitar, eliminar e reduzir. A Tabela 25 apresenta o detalhamento das estratégias.

As estratégias podem ser identificadas por diversas técnicas que propõe soluções para os problemas, Higuera [HIG94] cita o método Xerox e afirma que cada estratégia viável deve incluir no mínimo: a descrição das ações a serem tomadas; a estimativa de recursos necessitados; o cronograma previsto; o benefício previsto; e as relações conhecidas ou dependências de outras estratégias.

Para o autor, a avaliação das estratégias pode ser feita em uma base qualitativa ou quantitativa. Sendo a primeira de caráter subjetivo e de alta dependência dos avaliadores, já a segunda forneceria mais exatidão nas medições, no entanto seria mais dispendiosa.

A pergunta então é: “Qual o conjunto de estratégias melhor gerencia os riscos do projeto?” Uma estratégia simples pode resolver muitos riscos ou causar conflitos com

outras estratégias. A melhor solução de qualquer risco não é necessariamente a melhor resposta para o projeto. Cada projeto deve identificar um conjunto de critérios pelos quais as estratégias serão avaliadas. Esses critérios podem incluir o orçamento, o pessoal, o cronograma, a qualidade de produto, componentes específicos, o retorno do investimento e outros. As boas estratégias, então, são aquelas que encontram os critérios de seleção.

Tabela 25 – Estratégias para o tratamento de riscos [HIG94].

Estratégia	Descrição
Aceitar	Aceite as consequências do risco, não faça nada. Estes riscos não são monitorados. Eles são documentados e deixados de lado. Esta é uma estratégia apropriada para aqueles riscos que são simples e não merecem esforço de serem tratados.
Pesquisar	Esses riscos necessitam que a investigação detalhada para determinar as causas de sua origem; algumas estratégias potenciais requerem investigação para determinar qual o benefício será obtido. Por exemplo, um risco de desempenho em tempo real pode necessitar que alguma investigação no compilador proposto e plataforma para determinar os parâmetros exatos. Esses riscos necessitam de pesquisa, e após a realização da pesquisa, o risco deve ser avaliado novamente com base nas informações complementares.
Eliminar	Há riscos que podem ser eliminados. Esta decisão é geralmente baseada no custo de eliminação em comparação com o custo do impacto potencial e a probabilidade de sua ocorrência. Os riscos que são eliminados são tidos como finalizado, quando as estratégias de eliminá-los são completadas. Caso estas estratégias de eliminação não sejam eficazes, o risco poderá ser identificado como um novo risco através do processo contínuo de identificação de riscos.
Reduzir	A exposição dos riscos é uma medida do impacto de um risco no projeto e a possibilidade ou probabilidade que ele ocorra. Na redução da exposição do risco, um ou ambos os fatores podem ser reduzidos. Por exemplo, considerando o risco que uma parte de um equipamento não estará disponível em tempo para o projeto, alguém pode selecionar uma parte de reserva do equipamento para ser usada se a entrega não ocorrer. Isto pode não ser a solução ideal e ainda pode trazer impacto no cronograma, mas o efeito potencial total no projeto é reduzido.

Algumas técnicas podem ser utilizadas para auxiliar a visualização do conjunto de estratégias relativas a um risco em relação a alguns critérios, dentre elas: árvore de dependência, matrizes de interação ou dependência, matrizes de custo – benefício, matrizes de dependência e prioridade, e matrizes de área de projeto versus estratégias [HIG94].

Um dos produtos finais desta atividade é a lista dos riscos locais categorizados, conforme Figura 19, nela é identificada a unidade distribuída e o projeto, são relacionados os riscos em ordem de prioridade, com sua classificação, contexto, responsável, tratamento e estratégia adotada para cada risco. Esta lista deve ser datada em sua geração e assinada pelo ator responsável por esta atividade.

Lista de Riscos Locais Categorizados						
Unidade Distribuída (filial): _____						
Projeto: _____						
Id	Risco	Classificação*	Contexto	Responsável	Tratamento**	Estratégia***
1	[risco1]		[contexto resumido risco1]	[identificação do responsável]	[tratamento para risco1]	[estratégia para risco1]
2	[risco2]		[contexto resumido risco2]	[identificação do responsável]	[tratamento para risco2]	[estratégia para risco2]
3	[risco3]		[contexto resumido risco3]	[identificação do responsável]	[tratamento para risco3]	[estratégia para risco3]
.
.
.
* Significante Provável Curto prazo Crítico			** Agir Monitorar Transferir Delegar Planejar		*** Aceitar Pesquisar Eliminar Reduzir	
Revisão					Visto Responsável	
Data: / /			Número controle:			

Figura 19 – Lista de Riscos Locais Categorizados.

O outro produto final desta atividade é o plano de tratamento de riscos locais, conforme Figura 20, nele é identificada a unidade distribuída e o projeto, são relacionados os riscos em ordem de prioridade, com sua classificação, tratamento, estratégia. Ainda no plano são especificadas as ações necessárias para a mitigação de cada risco, os recursos necessários, o responsável e o prazo para cada ação, e ainda comentários adicionais podem ser inseridos. Este plano deve ser datado em sua geração e assinado pelo ator responsável por esta atividade.

Plano de Tratamento de Riscos Locais									
Unidade Distribuída (filial): _____									
Projeto: _____									
Id	Risco	Classificação*	Tratamento**	Estratégia***	Ações	Recursos Necessários	Responsável	Prazo	Observação
1	[risco1]	[class. risco1]	[tratamento para risco1]	[estratégia risco1]	[ações para risco1]	[recursos para tratar risco1]	[nome do responsável]	[data]	[obs1]
2	[risco2]	[class. risco2]	[tratamento para risco2]	[estratégia risco2]	[ações para risco2]	[recursos para tratar risco2]	[nome do responsável]	[data]	[obs2]
3	[risco3]	[class. risco3]	[tratamento para risco3]	[estratégia risco3]	[ações para risco3]	[recursos para tratar risco3]	[nome do responsável]	[data]	[obs3]
.
.
.
* Significante Provável Curto prazo Crítico			** Agir Monitorar Transferir Delegar Planejar		*** Aceitar Pesquisar Eliminar Reduzir				
Revisão							Visto Responsável		
Data: / /			Número controle:						

Figura 20 – Plano de Tratamento de Riscos Locais.

A Tabela 26 apresenta os artefatos para a atividade de determinar a estratégia de tratamento de riscos. Onde a partir da lista de riscos locais, são gerados a lista de riscos locais categorizados e o plano de tratamento de riscos.

Tabela 26 – Artefatos do processo de especificação do tratamento de riscos.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Lista de riscos locais	Lista de riscos locais categorizados
	Plano de tratamento de riscos

Registrar Lições Aprendidas

Finalizada as atividades onde são gerados os artefatos: lista de riscos locais categorizados e o plano de tratamento de riscos devidamente gerados, o gerente de projeto é responsável pela execução da atividade de registro das lições aprendidas. Este deve fazer uso do conhecimento e experiência dos membros de sua equipe para contribuir com a atividade.

De modo a complementar a base de lições aprendidas em nível da unidade distribuída (filial), esta atividade se concentra em registrar o conhecimento adquirido da experiência de execução do processo de categorização e tratamento dos riscos.

4.4.4. Monitoramento

A Figura 21 apresenta a estrutura geral do processo de monitoramento de riscos do modelo proposto. Segundo Higuera [HIG94], os processos de controle e monitoramento dos riscos implicam no estabelecimento e na manutenção de informação sobre estado dos riscos, definição de planos de ação e na adoção de medidas com base na informação sobre estado do risco. Os elementos essenciais de monitoramento e controle dos riscos são muito semelhantes aos processos equivalentes em processos de gerenciamento tradicionais ou gerenciamento de projetos, e podem estar integrados em processos de controle e monitoramento já estabelecidos.

O objetivo do monitoramento de riscos é fornecer a informação exata e oportuna para permitir a gerência dos riscos e ajudar a prevenir que os riscos afetem adversamente o projeto antecipando eventos, ao invés de reagir-lhes. Este caráter proativo da gerência dos riscos é realizado através do estabelecimento e manutenção de métricas, indicadores, e “gatilhos” que estão “conduzindo” indicadores – aqueles que fornecem o discernimento da natureza e do potencial de futuros eventos; e através da apresentação das informações resultantes para o processo de decisão de modo oportuno e abrangente.



Figura 21 – Processo de Monitoramento do Modelo GeRDDoS.

Na sequência temos três categorias da informação empregada no monitoramento de riscos:

- **Métrica:** são medidas (qualitativa e quantitativa) dos aspectos importantes dos riscos, como os riscos podem causar impacto no projeto. Elas são usadas para o monitoramento individual e coletivo de riscos.
- **Indicadores de Estado:** são usados como uma representação do estado do elemento-chave do projeto e incluem métrica individual ou combinações de métricas. Eles são usados para caracterizar uma mudança, alteração no estado dos riscos.
- **Limites (triggers):** são os valores das métricas dos riscos ou dos indicadores de estado, que refletem uma modificação, alteração significativa ou ainda a ocorrência de um evento interno ao projeto. Eles são usados para informar alteração e/ou mudança no estado dos riscos.

O processo de monitoramento do modelo proposto possui duas atividades, a primeira onde são definidas as métricas, indicadores de estado e limites (triggers) para cada risco identificado, e a segunda onde as lições aprendidas são registradas. Na

sequência é apresentada a descrição detalhada da atividade do processo de monitoramento de riscos.

Definir métricas, indicadores de estado e limites (triggers)

Esta atividade tem por objetivo a definição das métricas específicas dos riscos, os indicadores de estado, e os "gatilhos" (limites) necessários para o monitoramento dos riscos. A atividade é realizada em reunião coordenada pelo gerente de projetos, que juntamente com sua equipe, com base na lista de riscos categorizados e o plano de tratamento de riscos, efetuam a análise dos riscos para identificar os parâmetros necessários para o monitoramento dos mesmos.

Segundo Higuera [HIG94], esses parâmetros podem variar de projeto para projeto e de risco para risco, mas fundamentalmente a escolha de um determinado projeto ou risco é baseada no valor do conteúdo da informação.

Cada risco que é monitorado tem um ciclo de atualização e o cronograma associado a essas atualizações. É recomendável que o estado seja atualizado pelo menos uma vez por mês, mas os determinados riscos podem necessitar de uma atualização mais frequente, em particular quando o projeto está entrando em uma fase crítica.

A Tabela 27 apresenta os artefatos para a atividade de definição de métricas, indicadores de estado e limites dos riscos. Onde a partir da lista de riscos locais categorizados, juntamente com o plano de tratamento de riscos, é gerada uma tabela com as métricas, indicadores de estados e limites (triggers) definidos para cada risco.

Tabela 27 – Artefatos do processo de monitoramento de riscos.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Lista de riscos locais categorizados	Tabela de métricas, indicadores de estado e limites (triggers)
Plano de tratamento de riscos	

Registrar Lições Aprendidas

Finalizando a atividade de definição das métricas, indicadores de estados e limites (triggers) para todos os riscos, o gerente de projeto é responsável pela execução da atividade de registro das lições aprendidas. Este deve fazer uso do conhecimento e experiência dos membros de sua equipe para contribuir com a atividade.

Visando complementar a base de lições aprendidas em nível da unidade distribuída (filial), esta atividade se concentra em registrar o conhecimento adquirido da experiência de execução do processo de monitoramento dos riscos.

4.4.5. Controle

A Figura 22 apresenta a estrutura geral do processo de controle de riscos do modelo proposto. Segundo Higuera [HIG94], o controle dos riscos concentra-se em ações para assegurar que o projeto esta sendo executado segundo o planejamento, reduzindo o potencial dos riscos e controlando os seus efeitos adversos, antes que os riscos possam interromper significativamente as atividades do projeto. O planejamento e a execução das atividades são baseados na análise dos indicadores de estado, métricas e limites (triggers) associados.

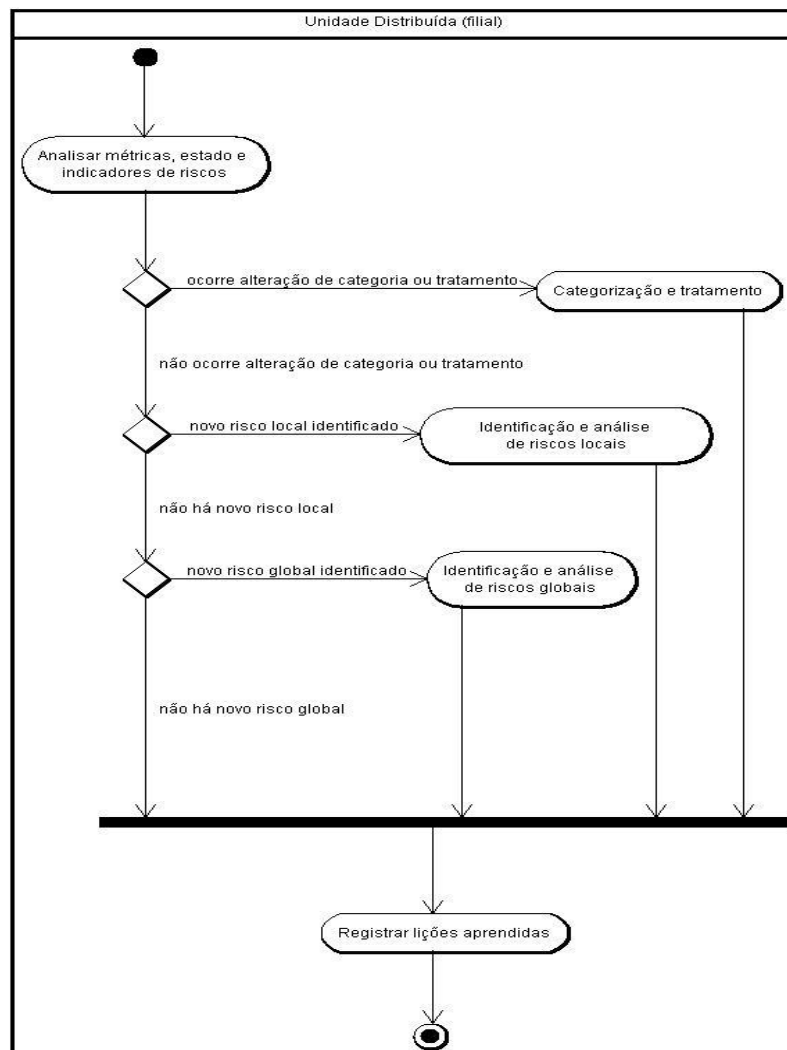


Figura 22 – Processo de Controle do Modelo GerDDoS.

O processo de controle do modelo GeRDDoS possui duas atividades. Na primeira são analisadas e acompanhadas as métricas, indicadores de estado e limites (triggers) para cada risco identificado, já na segunda, as lições aprendidas durante a execução do processo são registradas.

Na sequência é apresentada a descrição detalhada da atividade do processo de controle de riscos.

Analisar as métricas, indicadores de estado e limites (triggers)

A atividade de análise das métricas, indicadores de estado e limites (triggers) visa o acompanhamento desses parâmetros para cada risco que esteja sendo monitorado. Esta atividade deve ser realizada regularmente, com uma periodicidade definida pela equipe responsável pelo controle.

Durante a realização desta atividade, a equipe responsável pode deparar-se com a ocorrência de alguns eventos, listados na Tabela 11, que podem direcionar o fluxo do modelo para o processo de categorização e tratamento ou para o processo de identificação e análise de riscos locais, ou ainda, para o processo de identificação e análise de riscos globais. Na ocorrência de um dos eventos listado na Tabela 11, o responsável pela atividade de controle, deverá encaminhar aquela situação ao responsável por tratar o caso, e deve, com sua equipe, continuar a atividade de controle e monitoramento dos riscos. Pode ainda ocorrer a necessidade de revisão da categorização e tratamento dos riscos, fazendo com que o fluxo do processo seja encaminhado para o processo de categorização e tratamento.

Desta atividade deve-se gerar um relatório com o estado de cada risco, com as informações sobre o estado e limites (triggers) devidamente atualizadas. Sendo que este relatório, deve ser comunicado a todos envolvidos no projeto, buscando deixar o projeto mais transparente, conforme proposta de Sangwan [SAN07].

A Tabela 28 apresenta os artefatos para a atividade de análise das métricas, indicadores de estado e limites (triggers) dos riscos. A partir da tabela com as métricas, indicadores de estado e limites (triggers) e após a análise do estado dos riscos monitorados, gera-se um boletim informativo do estado dos riscos.

Tabela 28 – Artefatos do processo de controle de riscos.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Tabela de métricas, indicadores de estado e limites (triggers)	Boletim de estado de riscos

Registrar Lições Aprendidas

Com o boletim de estado de riscos devidamente gerado, o gerente de projeto é responsável pela execução da atividade de registro das lições aprendidas. Este deve fazer uso do conhecimento e experiência dos membros de sua equipe para contribuir com a atividade.

Buscando complementar a base de lições aprendidas em nível da unidade distribuída (filial), esta atividade se concentra em registrar o conhecimento adquirido da experiência de execução do processo de controle dos riscos.

4.4.6. Comunicação e coordenação

Na Figura 9 o processo de comunicação e coordenação é apresentado como base, suporte, para todo o modelo GeRDDoS. Segundo Higuera [HIG94], o sucesso do projeto é caracterizado pela comunicação efetiva entre todos os membros do grupo. Riscos, problemas e crises ocorrem quando a comunicação falha dentro da organização, concordam Higuera [HIG94], Sangwan [SAN07], Audy [AUD08] e outros autores.

Para Sangwan [SAN07] muitos dos problemas vivenciados em GSD tem sua origem na comunicação e coordenação. Devido à distância entre as equipes executoras do projeto, não se cria a via da comunicação informal e o hábito das conversas em volta da geladeira, no refeitório, o que impede o fortalecimento das relações pessoais que é fundamental para o trabalho em equipe.

Dessa forma no modelo GeRDDoS, o processo de comunicação e coordenação é apresentado como suporte para todas as fases de sua execução. Propõem-se assim, que as ações de integração entre os membros da equipe, ou entre as equipes desenvolvedoras dos projetos, sejam incentivadas e promovidas na organização. Assim gerando o fortalecimento das relações pessoais entre os membros das equipes, o que acarretará no êxito do projeto.

Também em concordância com Sangwan [SAN07], considerando que as equipes estão distribuídas, recomenda-se o uso de programa de mensagens instantâneas e chats na comunicação informal na organização. Para a comunicação formal, recomenda-se o uso das ferramentas oficiais, ou homologadas, da organização seja para troca de mensagens, gestão de riscos ou projetos.

4.4.7. Finalização.

O processo de finalização é composto por três atividades, conforme apresentado na Figura 23, que ocorrem quando o ciclo do projeto termina em nível local completando as etapas que envolvem as atividades realizadas pela unidade distribuída (filial), e/ou ainda em nível global, quando o ciclo de vida do projeto, que é gerido pela matriz, é encerrado com a finalização de todas as atividades, globais ou locais, do projeto.

Este processo tem por objetivo a consolidação das informações relacionadas ao ciclo do projeto que esta sendo finalizado, para que sejam utilizadas em futuros projetos. O processo proposto possui três atividades: a elaboração de um relatório de fechamento local e global do projeto e a consolidação das lições aprendidas registradas durante o ciclo de vida do projeto pelos líderes envolvidos. Quando estas atividades forem cumpridas, o processo é então tido como finalizado.

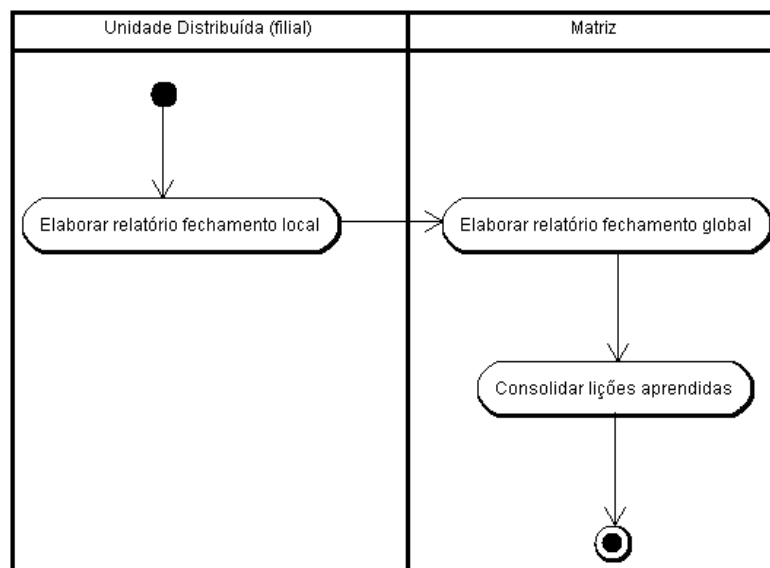


Figura 23 – Processo de Finalização do modelo GeRDDoS.

Elaborar Relatório de Fechamento Local

Esta atividade tem por objetivo a consolidação e divulgação dos resultados locais obtidos pelo projeto. O relatório fornecerá aos níveis operacional e tático da organização uma visão do resultado do projeto e contribuirá para a avaliação do processo de gestão de riscos dentro da organização. Para isto sugerimos os seguintes passos: 1. Verificar os resultados obtidos em cada projeto; 2. Verificar se esses resultados estão em conformidade com os objetivos do projeto e com o planejamento estratégico da organização; 3. Elaborar o relatório dos resultados obtidos para o projeto.

Esta atividade é atribuída ao Gerente de Tecnologia da unidade distribuída, local, que possui acesso e controle aos projetos locais. A Tabela 29 apresenta os artefatos envolvidos na realização deste processo.

Tabela 29 – Artefatos da atividade: elaborar relatório de fechamento local.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Resultados locais obtidos	Relatório de fechamento local

Elaborar Relatório de Fechamento Global

Esta atividade tem por objetivo a consolidação e divulgação dos resultados globais obtidos pelo projeto. O relatório fornecerá aos níveis tático e estratégico da organização uma visão do resultado do projeto e ainda contribuirá para a avaliação do processo de gestão de riscos dentro da organização. Para isto sugerimos os seguintes passos: 1. Verificar os resultados obtidos em cada projeto; 2. Verificar se esses resultados estão em conformidade com os objetivos do projeto e com o planejamento estratégico de TI da organização; 3. Elaborar o relatório dos resultados obtidos para o projeto.

Esta atividade é atribuída ao Diretor de Tecnologia, que possui acesso e controle dos projetos globais. A Tabela 30 apresenta os artefatos envolvidos na realização deste processo.

Tabela 30 – Artefatos da atividade: elaborar relatório de fechamento global.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Relatório de fechamento local	Relatório de fechamento global
Resultados globais obtidos	

Consolidar Lições Aprendidas

Esta atividade tem por objetivo a consolidação e divulgação, em nível estratégico, tático e operacional, das lições aprendidas registradas durante o ciclo de vida do projeto. Estas lições aprendidas comporão uma base de conhecimento que será referência de consulta e auxílio para todos os projetos da organização. É importante que esta base de conhecimento seja centralizada e que todos os envolvidos com os projetos da organização tenham acesso a esta base.

Esta atividade é atribuída ao Diretor de Tecnologia da organização, que de modo global tem acesso e controle a todos os projetos. A Tabela 31 apresenta os artefatos envolvidos na realização deste processo.

Tabela 31 – Artefatos da atividade: consolidar lições aprendidas.

Artefato de entrada	Artefato de saída
Lições aprendidas em nível da unidade distribuída (filial)	Base de conhecimento de lições aprendidas
Lições aprendidas em nível da unidade global (matriz)	

5. APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO GeRDDoS

De acordo com o método da pesquisa, apresentado no capítulo 3, o modelo proposto GeRDDoS, descrito no capítulo 4, deveria ser avaliado em uma organização de desenvolvimento distribuído de software. Dessa forma, seguiu-se o método de aplicação do estudo de caso descrito na seção 3.3.

Na seção 5.1 é apresentado o detalhamento da aplicação do modelo proposto GeRDDoS e na seção 5.2 são apresentadas as melhorias para o modelo preliminar, consolidando a proposta de um modelo para identificação e análise de riscos em ambiente de DDS – GeRDDoS.

5.1. Detalhamento da Aplicação do Modelo Proposto GeRDDoS

A aplicação do modelo proposto GeRDDoS seguiu o desenho apresentado na seção 3.3. Na sequência são descritas as fases do método de aplicação do modelo: selecionar a organização, apresentar o modelo proposto GeRDDoS, definir o contexto, realizar aplicação do modelo GeRDDoS, aplicar protocolo de análise e analisar os resultados obtidos.

5.1.1. Selecionar a Organização

Na escolha da organização para aplicação do modelo proposto GeRDDoS, buscou-se uma organização que praticasse desenvolvimento distribuído de software (DDS) e que possuísse uma estrutura compatível com o contexto organizacional apresentado na seção 4.1, que é o contexto considerado no modelo proposto. Além disso, também se buscou uma organização que fosse da região de origem do autor deste trabalho. Reunindo estes fatores de interesse, foi identificada a organização Ábaco Tecnologia de Informação Ltda., que atua na prestação de serviços de T.I, principalmente, na região centro-norte do país.

A Ábaco atua fornecendo soluções de alta tecnologia para instituições públicas e do terceiro setor, em sua grande maioria na região centro-norte do Brasil. Dentre os serviços oferecidos pela Ábaco estão o desenvolvimento de software, consultoria, desenvolvimento de aplicações web, business intelligence, call center, fábrica de software, GED, outsourcing e treinamento.

Dentre os produtos da Ábaco estão os sistemas de gestão tributária municipal (Ágata); gestão de saúde (plano e hospitalar) (Ametista); nota fiscal de serviços eletrônica

(NFS-e); atendimento ao cidadão (Hematita); gestão administrativa (Jade); gestão tributária estadual (Jaspe); o gerenciador de conteúdos e serviços (Ônix); gestão escolar (Pérola); gestão social (Rubi); gestão de orçamento, financeiro e contábil (Safira); gestão do regime próprio da previdência social (Sisprev Corporate); gestão de recursos humanos e folha de pagamento (Turmalina); e o sistema de consignação (e-Turmalina Consig).

A atual estrutura organizacional da Ábaco se distribui em 7 municípios de estados brasileiros, conforme Figura 24, sendo estes: Cuiabá (MT), Rio Branco (AC), Macapá (AP), Manaus (AM), Maceió (AL), Diadema (SP) e Canoas (RS). Os principais representantes dos níveis estratégico (diretores) e tático (gerentes de produtos e projetos) da organização atuam na matriz (sede), localizada no município de Cuiabá (MT). Além dos níveis estratégico e tático, esta unidade também atua no nível operacional sendo responsável pela maioria dos projetos que envolvem seus clientes nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Tocantins.

A decisão por distribuir nacionalmente suas unidades organizacionais se deu, principalmente, pela necessidade de atender os clientes que emergiram em outras unidades da federação e pela facilidade de contratação de mão-de-obra local em vez de transferir seus recursos humanos lotados na matriz da empresa. A unidade de Rio Branco (AC) é responsável pelos projetos nos estados do Acre e Roraima, já a unidade de Maceió (AL) é também responsável pelos projetos nos estados de Rio Grande do Norte, Sergipe e Espírito Santo. A unidade de Manaus (AM) também atende aos projetos no estados do Pará e Amapá, e a unidade de Diadema (SP) atende os estados de São Paulo e Minas Gerais. O estado do Rio Grande do Sul é atendido pela unidade localizada no município de Canoas.

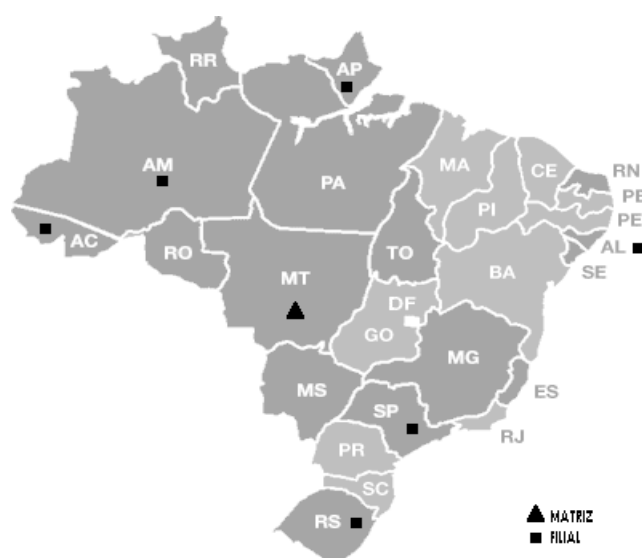


Figura 24 – Presença nacional da Ábaco Tecnologia Ltda.

Basicamente a Ábaco possui um conjunto de produtos que são comercializados com a opção de customização para seus clientes, na maioria dos projetos esta customização é de responsabilidade da unidade distribuída (filial), desde que não represente modificação no núcleo dos produtos. Todos os projetos de customização dos produtos, apesar de serem executados pela equipe técnica das unidades distribuídas (filiais), são alinhados e autorizados pela unidade global (matriz). Os novos projetos demandados por clientes regionais também são de responsabilidade da unidade distribuída (filial), podendo estes ser escalados para a unidade global (matriz) caso seja percebido a possibilidade do projeto se tornar um produto da organização.

Na Figura 24 os estados brasileiros que estão com a cor escura, representam as unidades da federação onde a Ábaco possui alguma operação de seu *portfólio* de produtos e serviços.

A metodologia de desenvolvimento de software adotada pela Ábaco é caracterizada por utilizar fundamentos do CMM (*Capability Maturity Model*), UML (*Unified Modelling Language*), PMI (*Project Management Institute*) e RUP (*Rational Unified Process*). A Figura 25, ilustra o processo de desenvolvimento e manutenção de software (PDMS) adotado pela Ábaco.

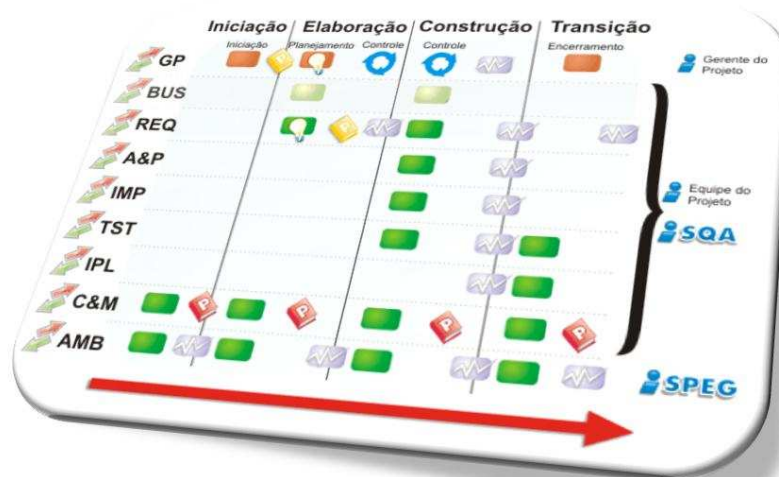


Figura 25 – Processo de Desenvolvimento e Manutenção de Software da Ábaco.

A figura mostra que a ênfase é modificada com o progresso dos trabalhos. Por exemplo, nas primeiras iterações, se gasta mais tempo com requisitos, e nas iterações posteriores se gasta mais tempo com implementação.

Este processo se baseia na metodologia em duas dimensões:

- O eixo horizontal representa o tempo e mostra os aspectos do ciclo de vida do processo de desenvolvimento;
- O eixo vertical representa as disciplinas e seus grupos de atividades de natureza lógica.

A primeira dimensão diz respeito aos aspectos dinâmicos do processo, representado e expressado por fases, iterações e pontos de controle.

A segunda dimensão refere-se aos aspectos estáticos do processo, descritos como disciplinas, atividades, artefatos (insumos e produtos) e papéis (responsabilidades).

5.1.2. Apresentar o Modelo Proposto GeRDDoS

Definida a organização para a aplicação do modelo proposto, a fase de apresentação do modelo GeRDDoS foi realizada na data de 12/02/09, na sede da organização, em reunião conduzida pelo diretor de TI da Ábaco, conforme Ata de Reunião – Anexo A.

Nesta reunião o diretor de TI da Ábaco fez a comunicação formal da participação da organização no estudo de caso e solicitou de sua equipe apoio às atividades que seriam desenvolvidas.

Também nesta reunião, o gerente global de T.I da Ábaco apresentou o processo de desenvolvimento e manutenção de software (PDMS) da organização, e ainda o detalhamento do PDMS aplicado ao contrato com o cliente da Ábaco, cujo projeto escolhido no contexto, foi utilizado para validar o modelo GeRDDoS. Isto porque neste caso específico, o PDMS da Ábaco sofreu adaptações em função dos processos do cliente da organização.

Ainda nesta fase, o modelo proposto GeRDDoS foi apresentado pelo autor, expondo-se os conceitos envolvidos, a visão geral do modelo, os papéis dos atores, as responsabilidades de cada ator, os processos do modelo proposto, os marcos para mudança de fase, os artefatos associados a cada processo e os eventos que podem causar mudança no fluxo principal do modelo proposto.

5.1.3. Definir o Contexto

Na seleção do projeto para o estudo de caso, o gerente global de T.I da organização selecionada em reunião conjunta, na data de 03/03/09 – conforme Ata de Reunião – Anexo A, com o gerente de TI da unidade distribuída e o autor do trabalho, selecionaram o projeto do software de auditoria fiscal eletrônica, denominado SAFE.

O sistema deverá permitir a apuração e levantamento dos contribuintes com omissões na declaração de ICMS. Através do cruzamento das informações das bases de dados do ICMS e das operadoras de cartões de crédito, o SAFE deverá efetuar a apuração e levantamento dos contribuintes com omissões, calcular os valores não declarados e o ICMS a ser cobrado para os valores levantados.

O projeto é pequeno, de curta duração, apenas 6 meses, e fará uso do conceito de fábrica de software da Ábaco. Onde a equipe de especificação, levantamento de requisitos, está na unidade distribuída (filial), instalada nas dependências do cliente, e a equipe de implementação está na sede da Ábaco (unidade global).

Definido o projeto para o estudo de caso, a unidade distribuída (filial) responsável por sua execução é uma unidade que fisicamente está instalada no ambiente do cliente, secretaria de fazenda de um dos estados da área de atuação da Ábaco. Caracterizando o ambiente de DDS como *offshore insourcing*, conforme os autores Freitas [FRE05] e Knob [KNO07]. Nesta unidade os colaboradores da organização são responsáveis por cumprir as fases de levantamento de requisitos e especificação do PDMS da Ábaco. Já as fases de implementação e teste são de responsabilidade da equipe localizada na unidade global (matriz) da Ábaco. Posteriormente a equipe distribuída é responsável pelas atividades de homologação e implantação junto ao cliente.

Ainda nesta fase foram identificados os componentes do projeto que desempenhariam os papéis definidos no modelo proposto conforme item 4.2. A Tabela 32 apresenta a associação entre os papéis apresentados no modelo proposto, os papéis dos atores da Ábaco e os papéis definidos para a aplicação do modelo.

Pode ser observado na Tabela 32 que os papéis de *Gerente da Unidade Distribuída* e *Gerente de TI da Unidade Distribuída* do modelo proposto estão associados ao papel de *Gerente de TI da Unidade Distribuída* nos papéis definidos para o estudo de caso, sendo este papel assumido pelo ator que exerce o papel de líder de projetos da Ábaco. No estudo de caso isto ocorre porque na unidade distribuída (filial) da organização responsável pela execução do projeto, não existe a figura do *Gerente da Unidade*

Distribuída devido ao tamanho da unidade. Dessa forma, no estudo de caso o *Gerente de TI da Unidade Distribuída* ficou responsável por todas as atividades atribuídas aos dois papéis do modelo proposto.

Tabela 32 – Papéis do Modelo GeRDDoS, Papéis na Ábaco e Papéis do Estudo de Caso.

Papel GeRDDoS	Papel na Ábaco	Papel no Estudo de Caso
Diretor Global de TI	Diretor de TI	Diretor Global de TI
Gerente Global de TI	Gerente Fábrica SW	Gerente Global de TI
Gerente da Unidade Distribuída	Líder de Projetos	Gerente de TI da Unidade Distribuída
Gerente de TI da Unidade Distribuída		
Gerente de Projetos	Gerente de Projetos	Gerente de Projetos
Equipe de Projetos	Equipe de Projetos	Equipe de Projetos

Também na fase de definição do contexto, foram avaliados os processos do modelo proposto que poderiam ser aplicados ao projeto selecionado. Em função do prazo para a realização da pesquisa e do cronograma para execução do projeto, definiu-se a aplicação dos processos de “*Identificação e análise de riscos globais*”, “*Identificação e análise de riscos locais*” e “*Categorização e tratamento*”, e ainda o uso do processo de *Comunicação e coordenação* como suporte à aplicação dos demais processos. Dessa forma, buscou-se alcançar o objetivo da proposta do modelo, que é a identificação de riscos em projetos de software em ambiente distribuído.

No aspecto de desenvolvimento distribuído de software (DDS) o projeto está em conformidade com o modelo, pois, envolve a unidade global (matriz) e a unidade distribuída (filial) da organização selecionada para a aplicação do estudo de caso.

5.1.4. Aplicar o Modelo Proposto GeRDDoS

A fase de aplicação do estudo de caso foi conduzida pela equipe de gestão de projetos da organização escolhida, que teve o autor da pesquisa como apoio para esclarecimento de dúvidas durante a aplicação do modelo.

Conforme a visão geral do modelo proposto apresentada na seção 4.3, o modelo *GeRDDoS* tem seu início com a execução do processo de *Identificação e análise dos riscos globais*. Apesar de não estar explícito no desenho do modelo, o marco M0 é pré-condição para início das atividades de gerenciamento de riscos.

Na Tabela 10 o marco M0 indica que as condições para a gerência de riscos estão disponíveis, ou seja, a alta gestão da organização já formalizou contrato, já definiu a

unidade distribuída (filial) executora do projeto e providenciou os demais recursos para o início da execução do projeto.

Como a organização não possuía um processo de gestão de riscos institucionalizado, o modelo *GeRDDoS* foi adotado para preencher essa lacuna, assim os envolvidos no projeto, gerente global de TI, gerente local de TI, gerente de projeto e membros da equipe de projetos, participaram de uma sessão inicial de apresentação do modelo proposto, em reunião realizada no dia 15/04/09 na unidade distribuída selecionada para o estudo de caso, conforme ata de reunião – Anexo A.

Dessa forma a equipe de gestão de projetos da organização, conforme o modelo proposto, iniciou as atividades do processo de *Identificação e análise dos riscos* globais. A primeira atividade deste processo, conforme detalhamento na seção 4.4.1, é a verificação da existência da declaração básica de riscos globais, não existindo este documento, a equipe é responsável por coordenar uma reunião com a alta gestão para definir este instrumento. Sendo este o caso da organização, em reunião no dia 22/04/09, conforme ata de reunião – Anexo A, a alta gestão da organização, sob coordenação do *Gerente Global de TI*, produziu a *declaração básica de riscos globais* – Apêndice A. Como método para identificação de riscos nenhuma técnica específica foi utilizada no estudo de caso, apenas as discussões acerca do projeto foram suficientes para a produção do documento, entretanto poderíamos dizer que isto se assemelha à técnica de “*Sessões de entrevistas periódicas*” proposto por Higuera [HIG94], vide Tabela 5.

No estudo de caso, a atividade “*Analisar declaração de riscos globais*” não foi necessária, pois, este documento foi gerado no início do processo. Dessa forma, sob a condução do *Gerente Global de TI* a atividade “*Identificar riscos globais*”, foi conduzida entre os participantes da reunião da primeira atividade, aplicando-se apenas a atividade “*Processar formulário de riscos globais*”, com o objetivo de identificar os riscos globais alinhados com o planejamento estratégico e projeto objeto do estudo de caso. As demais atividades, “*Analisar relatório periódico de riscos globais*”, “*Realizar sessões periódicas de entrevista*” e “*Realizar avaliações periódicas dos riscos*”, foram consideradas não aplicáveis ao estudo de caso devido ao tamanho do projeto e tempo para a realização da pesquisa.

Finalizando o processo de “*Identificação e análise de riscos globais*”, a atividade de “*Analisar riscos globais*” foi realizada nesta mesma reunião, gerando a *lista de riscos globais* – Apêndice B – artefato de saída deste processo. Ainda nesta fase, a lista de

riscos globais foi devidamente comunicada aos presentes na reunião e repassada ao *Gerente da Unidade Distribuída* (filial) responsável pela execução do projeto.

Com o processo de gerenciamento de risco iniciado e devidamente comunicado, a declaração básica de riscos globais gerada pela alta gestão da organização e a lista de riscos globais do projeto gerada, considerou-se que o marco M1, “*Lista de riscos globais produzida*” conforme Tabela 10, foi alcançado. Dessa forma, passou-se para a próxima fase do modelo proposto que é a execução do processo de “*Identificação e análise de riscos locais*”, detalhado na seção 4.4.2.

A primeira atividade do processo identificação e análise dos riscos locais é a verificação da existência da declaração básica de riscos locais, não existindo este documento, a equipe local é responsável por coordenar uma reunião envolvendo o nível tático e operacional para gerar este instrumento. Como este é o caso, em reunião coordenada pelo gerente de TI da unidade distribuída (filial), no dia 27/04/09 – vide ata de reunião (Anexo A), envolvendo a equipe local do projeto e ainda um representante do cliente, a *Declaração Básica de Riscos Locais* foi produzida – Apêndice C. Como método para identificação dos riscos nesta reunião, conforme proposto por Higuera [HIG94], vide Tabela 5, foi utilizado o *formulário de processamento de riscos* com o grupo de pessoas da equipe envolvida no projeto, gerando os primeiros riscos locais identificados do projeto – Apêndice D.

Na seqüência as atividades de “*Analisar a declaração básica de riscos locais*” e “*Analisar a lista de riscos globais*” que tem por objetivo a revisão destes instrumentos no sentido de auxiliar a equipe local no processo de identificação dos riscos da unidade distribuída (filial) relacionados ao projeto, foram realizadas e não geraram alterações nos documentos.

A próxima atividade, “*Identificar riscos locais*”, do processo, tem por objetivo o uso de quatro técnicas, conforme proposta de Higuera [HIG94], que auxiliam no apontamento de riscos relacionados ao projeto. Para o caso da aplicação do modelo GeRDDoS, estas técnicas não foram utilizadas devido ao escopo do projeto e dimensão da unidade distribuída executora do mesmo. E ainda, porque uma das técnicas – “*Processamento de formulário de riscos*” – foi utilizada na fase de elaboração da declaração básica de riscos locais.

Finalizando esta etapa, o processo de “*Analisar os riscos locais*” foi realizado em reunião no dia 28/04/09, conforme ata de reunião – Anexo A, e envolveu o gerente de TI

da unidade distribuída (filial), o gerente de projeto e um representante do cliente. Esta reunião foi coordenada pelo gerente de TI da unidade distribuída (filial). Nesta atividade do processo, foram analisadas a declaração básica de riscos locais, a lista de riscos globais, e ainda os formulários de processamento de riscos, gerando a “*Lista de Risco Locais*” – Apêndice E – com a identificação do responsável por cada risco.

Dando continuidade ao estudo de caso do modelo proposto GeRDDoS, com a declaração básica de riscos locais e a lista de riscos locais do projeto geradas, considerou-se que o marco M2, “*Lista de riscos locais gerada*” conforme Tabela 10, foi alcançado. Dessa forma, passou-se para a próxima fase do modelo proposto que é a execução do processo de “*Categorização e Tratamento*”, detalhado na seção 4.4.3.

São três as atividades, “*Analisar Lista de Riscos Locais*”, “*Inspecionar e Especificar o Tratamento do Risco*” e “*Determinar as Estratégias de Tratamento do Risco*”, do processo de “*Categorização e Tratamento*”, que tem por objetivo a classificação dos riscos em nível de importância, sua categorização, e definição do tratamento recomendado. No caso específico do estudo de caso, este processo foi realizado em duas etapas: em uma reunião chegou-se a lista de riscos categorizados e em uma segunda reunião gerou-se o plano de tratamento de riscos. Todas as atividades foram conduzidas pelo gerente de TI da unidade distribuída (filial) em reuniões com sua equipe; não houve participação do cliente nesta fase, uma vez que os riscos identificados na fase anterior são de responsabilidade apenas da Ábaco.

Na primeira reunião, realizada no dia 08/05/09 conforme ata de reunião – Anexo A, os riscos foram classificados de acordo com sua importância para o projeto e como método para chegar a esta classificação foi utilizada a experiência dos profissionais envolvidos. Com os riscos classificados, passou-se a analisar a lista de riscos classificados com o objetivo de especificar o tratamento adequado para cada risco. Para isto usou-se a proposta de Higuera [HIG94], conforme Tabela 23, e gerou-se a lista de riscos com o tratamento definido. Finalizando esta reunião, com base na proposta de Higuera [HIG94], conforme Tabela 24, foram determinadas as estratégias para mitigação dos riscos, gerando a “*Lista de Riscos Categorizados*” – Apêndice F, um dos artefatos de saída do processo de “*Tratamento e Categorização*”, conforme Tabela 25.

A segunda reunião desta fase foi realizada no dia 15/05/09, veja a ata no Anexo A, foi coordenada pelo gerente de TI da unidade distribuída (filial) e teve a participação do gerente de projetos. Na reunião chegou-se a elaboração do plano de tratamento de riscos

– Apêndice G, com os recursos e prazos necessários para mitigação de cada risco devidamente identificados.

Com o processo de gerenciamento de risco sendo executado e devidamente coordenado e comunicado, e ainda com o plano de tratamento de riscos locais gerado, considerou-se que o marco M3, “*Plano de tratamento de riscos locais gerado*” conforme Tabela 10, foi alcançado.

No estudo de caso do modelo GeRDDoS na Ábaco, as atividades que compõe os processo de “*monitoramento*” e “*controle*”, assim como as atividades que compõe o processo de “*finalização*” não foram realizadas, pois, conforme descrito na seção 5.1.3, questões de tempo para a pesquisa e cronograma de execução do projeto na organização, foram fatores limitantes. No entanto, as fases iniciais de identificação e análise de riscos, foco deste trabalho, foram contempladas através da realização das atividades dos processos de “*identificação e análise de riscos globais*”, “*identificação e análise de riscos locais*” e “*categorização e tratamento*”.

Na aplicação do modelo GeRDDoS na organização, o processo de “*comunicação e coordenação*”, foi executado para as fases experimentadas, através do gerenciamento efetivo da execução das atividades dos processos aplicados, da comunicação eficaz do resultado de cada atividade aos membros da equipe do projeto, bem como aos gerentes e diretores participantes. Ainda como suporte ao processo de comunicação na aplicação do modelo, foram utilizadas ferramentas internas da organização como correio eletrônico, sistema de acompanhamento de projetos e software de mensagens instantâneas interno da organização.

5.1.5. Aplicar o Protocolo de Análise

A aplicação do protocolo de análise seguiu o método descrito na seção 3.4. Esta atividade foi conduzida pelo autor do trabalho e contou com a participação do professor orientador, professores do grupo de pesquisa da PUCRS e profissionais da Ábaco envolvidos no estudo de caso.

Na sequência descrevemos cada uma das fases da aplicação do protocolo de análise do estudo de caso.

Elaboração do Protocolo de Análise

A elaboração do protocolo de análise do estudo de caso foi realizada pelo autor do trabalho em reuniões conjunta com o professor orientador, contendo este um questionário com questões abertas, fechadas e em escala *lickert*, caracterizando uma pesquisa exploratória do tipo transeccional [YIN05].

O instrumento de coleta de dados utilizado nesse estudo é um questionário composto de 8 dimensões, vide Apêndice H. O objetivo foi o de identificar a aplicabilidade do modelo proposto GeRDDoS.

A dimensão 1 envolve os dados demográficos dos entrevistados e possui questões sobre o indivíduo, sua idade, a escolaridade, local de formação, o tempo de experiência em TI e na empresa. A dimensão 2 aborda os aspectos da organização, como: nome, identificação da unidade, global ou distribuída, número de funcionários e aspectos relacionados à gerência de riscos na organização. A dimensão 3 diz respeito aos dados do projeto que foi objeto de aplicação do modelo GeRDDoS, possuindo questões sobre a identificação do projeto, descrição sumarizada, tempo estimado e número de colaboradores envolvidos. A dimensão 4 abrange a aplicabilidade do processo de identificação e análise de riscos globais, contendo questões que abordam a facilitação do alinhamento da GR com o planejamento estratégico, as responsabilidades dos atores envolvidos no processo, um artefato gerado pelo processo, e ainda o nível de esforço para a execução do processo. A dimensão 5 abrange a aplicabilidade do processo de identificação e análise de riscos locais, com questões que tratam da facilitação do alinhamento da GR entre a unidade distribuída (filial) e a unidade global (matriz), as responsabilidades dos atores envolvidos no processo, um artefato gerado pelo processo e o nível de esforço para a execução do processo. A dimensão 6 refere-se à aplicabilidade do processo de categorização e tratamento de riscos, e busca avaliar a facilitação para estas atividades, as ações e estratégias de tratamento, e ainda a possibilidade de identificação de novos riscos. A dimensão 7 engloba questões abertas sobre os pontos fortes e fracos do modelo proposto, deixando o respondente livre para relacioná-los. Finalmente, a dimensão 8 compreende questões gerais, de formato aberto, onde o respondente pode fazer comentários que não foram abordados em nenhuma dimensão, que ele achasse relevante.

O protocolo de análise do estudo de caso foi assim organizado de forma a facilitar a apresentação e análise dos resultados, estando alinhado com o propósito do estudo de caso.

Validação de Face

Com o protocolo de análise do estudo de caso elaborado, a próxima atividade foi submetê-lo à validação de face. Atividade esta que tem por objetivo a avaliação do protocolo por pesquisadores da área, no caso o protocolo foi validado por dois professores do grupo de pesquisa da PUCRS. Com base nas recomendações dos professores algumas questões foram adaptadas ou modificadas de forma a aperfeiçoar o documento, gerando assim a versão disposta no Apêndice H.

Pré-teste

Segundo Marconi [MAR02], depois de redigido, o questionário precisa ser testado antes de sua utilização definitiva, aplicando-se alguns exemplares em uma pequena população escolhida. Para a autora, o pré-teste serve para verificar se o questionário apresenta três importantes elementos:

- *Fidedignidade*: qualquer pessoa que o aplique obterá sempre os mesmos resultados;
- *Validade*: os dados recolhidos são necessários à pesquisa;
- *Operatividade*: vocabulário acessível e significado claro.

No estudo de caso do modelo proposto, o pré-teste foi realizado com um gerente de projetos e um Analista de TI da organização selecionada, vide Anexo B.

O respondente, gerente de projetos, observou que não entendeu a dimensão 3 do questionário. Isto é compreensível, pois, o mesmo não tinha conhecimento da realização do estudo de caso, e na dimensão 3 do questionário é solicitada informações sobre o projeto objeto do estudo de caso. Este respondente ainda, no campo de observações do questionário, fez algumas considerações que passamos comentar:

1. Quanto à existência de atividades para o tratamento das não conformidades em caso de ocorrência de um risco – o modelo proposto tem por objetivo a identificação e análise de riscos em um projeto com o fim de gerenciá-los, seguindo-se o fluxo do modelo e suas atividades podemos entender que há mecanismos de monitoramento e controle para os riscos. Acredita-se que com o uso eficiente do modelo proposto os riscos serão devidamente

gerenciados. O tratamento das situações, não conformidades, após ocorrência do problema não faz parte do escopo do modelo proposto.

2. Em relação ao surgimento de novos riscos durante a execução do projeto – o modelo proposto é contínuo e interativo, portanto, caso um risco não seja relacionado inicialmente, durante o ciclo do modelo este risco certamente poderá ser identificado, devidamente registrado e tratado.

Dessa forma, o resultado da aplicação do pré-teste foi considerado satisfatório e acredita-se que o questionário apresenta os três elementos apresentados por Marconi [MAR02].

Aplicação Questionário

Conforme definido no protocolo de análise do estudo de caso, o questionário deveria ser aplicado com, pelo menos, 5 pessoas da organização. Dessa forma, foram definidos como respondentes as pessoas que desempenharam os seguintes papéis no estudo de caso: *diretor global de TI, gerente global de TI, gerente de TI da unidade distribuída, gerente de projetos e membro da equipe de projetos*. Os resultados dos questionários podem ser vistos no Anexo C.

5.1.6. Analisar os Resultados Obtidos

A análise e interpretação dos resultados obtidos foram desenvolvidas a partir da coleta dos artefatos gerados pela aplicação do modelo (Apêndices A, B, C, E, F e G) e dos resultados dos questionários do protocolo de análise (Anexo C). Esta atividade ocorreu após a finalização das atividades do processo de “*categorização e tratamento*” do modelo proposto, conforme descrito na seção 5.1.3.

Dessa forma, apesar do projeto estar em andamento na organização, o modelo foi avaliado buscando verificar se o mesmo auxiliou na identificação e análise de riscos do projeto. A seguir apresentam-se os elementos de análise, bem como elementos e observações identificados em cada uma das dimensões.

Dimensão 1 – Caracterização dos Respondentes

Os dados apresentados nesta seção consideram a unidade global (matriz) e a unidade distribuída (filial). As respostas das questões referentes à dimensão demográfica estão na dimensão 1 do Anexo C.

Foram entrevistadas 5 pessoas, 2 da unidade global (matriz) e 3 da unidade distribuída (filial). Sendo 2 pessoas que atuam no nível estratégico (diretor de TI e gerente global de TI), 1 pessoa que atua no nível tático (gerente local de TI) e 2 pessoas que atuam no nível operacional da organização (gerente de projetos e desenvolvedor membro da equipe de projetos).

Os entrevistados do nível estratégico possuem 17 anos de tempo médio de experiência na área de informática, do nível tático o tempo experiência é de 9 anos, já os respondentes do nível operacional possuem 2,5 anos de tempo médio de experiência na área. A média de idade dos respondentes do nível estratégico é de 39 anos, o respondente do nível tático possui 28 anos e a média dos respondentes do nível operacional é de 24,5 anos. Os respondentes possuem um tempo médio de atuação na organização que variam de 2 a 9,5 anos. A Tabela 33 apresenta a distribuição da idade média, tempo médio de experiência e tempo médio na empresa dos respondentes, por nível organizacional.

Tabela 33 – Distribuição média de idade, experiência em TI e tempo de empresa.

	Estratégico	Tático	Operacional
N. respondentes	2	1	2
Idade média	39	28	24,5
Experiência média em TI	17	9	2,5
Tempo médio na empresa	9,5	3	2

Com relação ao nível de formação, os respondentes possuem no mínimo o curso superior completo na área de TI, a predominância de formação é no curso de ciência da computação. Dos respondentes, apenas 1 informou possuir curso de pós-graduação em nível de especialização e a maioria possui formação acadêmica no estado de Mato Grosso. Ainda com relação à formação acadêmica, 80% dos respondentes concluíram a graduação ou especialização a menos de 5 anos. De maneira a organizar os dados apresentados, a Tabela 34 apresenta os dados da análise separados por nível organizacional.

Tabela 34 – Análise de formação dos respondentes

	Estratégico	Tático	Operacional
Escolaridade	No mínimo graduação	No mínimo graduação	No mínimo graduação
Curso Formação	Área de TI	Área de TI	Área de TI
Universidade	Fora de MT ou em MT	Em MT	Em MT
Ano conclusão	≤ ou ≥ 2005	≥ 2005	≥ 2005

Dimensão 2 – Caracterização da Organização e Gerenciamento de Riscos

Como descrito na seção 5.2.1, a organização caracteriza-se como uma prestadora de serviço de TI, atuando fortemente na região centro-norte do Brasil e em expansão para outras áreas do país.

Conforme Prikladnicki [PRI04a], as organizações de DDS caracterizam-se por distribuir geograficamente o seu processo de desenvolvimento, estando dessa forma a organização selecionada em conformidade com este autor. Sendo que as unidades envolvidas no estudo de caso foram a unidade global (matriz) e uma unidade distribuída (filial) instalada na sede de uma secretaria de fazenda estadual cliente da Ábaco.

Segundo a classificação proposta por Audy [AUD08] quanto à distribuição, a empresa objeto do estudo de caso se caracteriza como uma organização de distância nacional, pois possui os atores do projeto em lugares distintos dentro de um mesmo país, podendo sofrer com os problemas de fuso horário, diferenças culturais e dificuldade de reunião presencial.

Quanto à dimensão da organização, constatou-se que nacionalmente a mesma possui mais de 500 funcionários e tempo superior a 15 anos de atuação no mercado. Já a unidade distribuída selecionada para o estudo de caso, esta possui entre 10 e 50 colaboradores e tempo superior a 5 anos de existência. A Tabela 35 apresenta esses dados de forma organizada.

Tabela 35 – Caracterização das unidades da organização.

	Unidade	
	Global (matriz)	Distribuída (filial)
Denominação	Matriz	Ábaco-SEFAZ
Nº Colaboradores	>500	>10 e <50
Tempo atuação (anos)	16	5

Em relação ao gerenciamento de riscos na organização, observou-se uma discordância quanto à conscientização sobre GR, no nível estratégico o quesito foi apontado indo do nível *Baixo* ao *Médio*, já no nível tático o mesmo quesito foi pontuado

como *Alto*. Já em relação à discussão sobre GR houve uniformidade nas respostas, tantos os respondentes do nível estratégico como no nível tático, todos apontaram que o tema é *Esporadicamente* tratado na organização e a organização não incentiva e nem prove discussões sobre o tema. De maneira a organizar os dados analisado, a Tabela 36 apresenta os dados separados por nível organizacional.

Tabela 36 – Gerenciamento de riscos na organização.

	Estratégico	Tático
Nível de Conscientização sobre GR	Baixo ao Médio	Alta
Discussão sobre GR	Esporadicamente	Esporadicamente
Ações de GR	Baixa para Média	Baixa
GR formalizada	Não	Formalizado, mas não seguido

Em relação às ações da organização sobre GR, o nível estratégico pontuou o quesito variando do nível *Baixo* para *Médio*, já o nível tático pontuou como *Baixo* o nível das ações sobre riscos e GR na organização. No entendimento do nível tático há uma formalização de GR na organização, porém esta não é praticada. Já no entendimento do nível estratégico, não há uma formalização do processo de GR na organização.

Dessa forma com relação ao nível de conscientização sobre a gerência de riscos na organização, constatamos que a organização se enquadra dentre àquelas que possuem um nível de consciência sobre a importância do tema, porém, não colocam em prática a GR em seus projetos, como dito por Audy [AUD08].

Dimensão 3 – Caracterização do Projeto Objeto do EC

Conforme descrito na seção 5.1.3, o projeto objeto do estudo de caso, trata-se de um sistema de auditoria no recolhimento de ICMS, denominado SAFE, que com base nas informações das operadoras de cartão de créditos faz a apuração e levantamento dos contribuintes com omissões na declaração de ICMS.

Na análise dessa dimensão, identificou-se que a duração estimada do projeto é de 6 meses e envolve a participação de 7 colaboradores, desde o nível estratégico até o operacional. Portanto, trata-se de um projeto pequeno e de curta duração, estando isso também caracterizado em função do número de pessoas envolvidas e o tempo previsto de sua execução.

Quanto à função dos respondentes, um de cada nível organizacional, estes desempenham no projeto os papéis que vão desde analista de requisitos a gerente de projetos. Os dados desta análise podem ser vistos na Tabela 37.

Tabela 37 – Análise da caracterização do projeto.

	Estratégico	Tático	Operacional
Identificação (nome) do projeto	SAFE	SAFE	SAFE
Descrição sucinta	O projeto "Auditoria Fiscal Eletrônica" visa à criação e viabilização de um processo informatizado para exigir o cumprimento da obrigação tributária.	O projeto visa auditar o recolhimento de ICMS, confrontando as vendas nas empresas via Cartão de Crédito.	O sistema visa o cruzamento de dados declarados pelo contribuinte, com os dados fornecidos pelas operadoras de Cartão de Crédito.
Nº Colaboradores	7	7	7
Tempos previsto para execução (meses)	6	6	6
Função no projeto	Gerente de Projeto	Líder de projetos	Líder do projeto, analista de requisitos e analisa de rede.

Dimensão 4 – Aplicabilidade do Processo de Identificação e Análise de Riscos Globais

Nessa dimensão buscou-se avaliar a aplicabilidade do processo de identificação e análise de riscos globais, procurando aferir o alinhamento da GR com o planejamento estratégico da organização, as atividades dos atores envolvidos, o nível de esforço de sua aplicação e o artefato declaração básica de riscos globais.

Os respondentes dos níveis estratégico e tático concordam que o processo possibilita o alinhamento entre a gerência de riscos e o planejamento estratégico da organização. O que está em conformidade com os autores Prikladnicki [PRI04b], Audy [AUD08] e Sangwan [SAN07], que afirmam que a análise e a avaliação de risco realizada nos níveis estratégico e tático devem ser integradas com a análise de riscos executada no nível operacional pelos gerentes de projetos.

No aspecto de entendimento das questões, fatores, de identificação e análise dos riscos globais do processo, os respondentes, tanto do nível estratégico como do nível tático, concordaram que os métodos e técnicas apresentadas no processo facilitaram a identificação dos riscos globais. O que está em conformidade com a abordagem TRM do SEI [HIG94], onde são apresentados quatro métodos possíveis de serem aplicados na identificação dos riscos.

Quanto às atividades definidas para os atores envolvidos no processo, foi avaliado que estas estão bem definidas e claras.

O artefato – declaração básica de riscos globais – foi considerado importante pelos respondentes, uma vez que auxiliou na identificação de riscos globais. Na abordagem TRM do SEI [HIG94], o documento “declaração básica de risco” possui o fim de facilitar o processo de identificação dos riscos, uma vez que é o produto do cruzamento das listas de riscos das partes envolvidas no projeto.

O nível de esforço gasto no processo foi avaliado como baixo pelos respondentes do nível estratégico, já pelo respondente do nível tático foi considerado como tendo um nível médio de esforço.

Dessa forma constatamos que o processo de identificação e análise dos riscos globais do modelo proposto, atingiu o objetivo de facilitar a identificação dos riscos em nível global e de permitir o alinhamento entre a GR e o planejamento estratégico da organização.

Dimensão 5 – Aplicabilidade do Processo de Identificação e Análise de Riscos Locais

Nessa dimensão buscou-se avaliar a aplicabilidade do processo de identificação e análise de riscos locais, procurando aferir o alinhamento da GR em nível da unidade distribuída (filial) com o planejamento estratégico da organização, as atividades dos atores envolvidos, o nível de esforço de sua aplicação e o artefato declaração básica de riscos locais.

Os respondentes dos níveis tático e operacional da unidade distribuída (filial) concordam que o processo auxilia no alinhamento entre a gerência de riscos local e o planejamento estratégico da organização. Isto confirma a proposição dos pesquisadores Prikladnicki [PRI04b], Audy [AUD08] e Sangwan [SAN07], sobre a importância do alinhamento das ações de GR entre a unidade global (matriz) e a unidade distribuída (filial), e destas com o planejamento estratégico da organização.

No aspecto de entendimento das questões e fatores, de identificação e análise dos riscos locais do processo, os respondentes, tanto do nível tático como do nível operacional, concordaram que os métodos e técnicas apresentadas no processo facilitaram a identificação dos riscos globais. Nesta dimensão, assim como na dimensão 4, os métodos propostos pela abordagem TRM do SEI [HIG94] foram considerados facilitadores do processo de identificação dos riscos.

Quanto às atividades definidas para os atores envolvidos no processo, exceto por um respondente do nível operacional que sinalizou não concordar com este aspecto, os demais avaliaram que as atividades para os atores estão bem definidas e claras no processo. Justifica-se aqui, que os respondentes do nível operacional que eram membros da equipe de projetos não tiveram acesso a descrição do modelo proposto.

O artefato – declaração básica de riscos locais – foi considerado importante por todos os respondentes, no sentido de auxiliar na identificação dos riscos locais. Isto confirma a proposta da abordagem TRM do SEI [HIG94], que tem a atividade de elaboração da “declaração básica de risco” como fase dá início ao processo de GR, com a finalidade de facilitar a identificação dos riscos.

Em relação ao nível de esforço gasto no processo, este foi avaliado como médio pelos respondentes dos níveis tático e operacional.

Assim, constatamos que o processo de identificação e análise dos riscos locais do modelo proposto, atingiu o objetivo de facilitar a identificação dos riscos em nível local e de proporcionar o alinhamento da gerência de riscos entre a unidade distribuída (filial) e a unidade global (matriz).

Dimensão 6 – Aplicabilidade do Processo de Categorização e Tratamento

Nessa dimensão buscou-se avaliar as atividades internas do processo de categorização e tratamento: as ações recomendada para o tratamento, as estratégias sugeridas para mitigação dos riscos e ainda se o processo permite a identificação de novos riscos.

Para os respondentes as atividades de categorização e tratamento definidas no processo auxiliam a mitigação dos riscos identificados. Quanto às ações recomendadas para o tratamento, categorização, dos riscos, constatou-se que contribuíram para o processo, no entanto, entende-se que não se esgotam na lista constante na atividade.

Com relação às estratégias para mitigação dos riscos foram consideradas suficientes pelo respondente de nível tático e por um dos respondentes do nível operacional. Já o outro respondente do nível operacional, considerou como médio o nível das estratégias para tratamento de riscos, listadas na atividade do processo.

Finalizando a análise dessa dimensão, para o respondente do nível tático a atividade de categorização e tratamento de riscos auxilia na identificação de novos riscos,

já os respondentes do nível operacional pontuaram como baixa a possibilidade de identificação de novos riscos através da atividade de categorização de tratamento.

Segundo as abordagens de GR de Boehm [BOE89], SEI [HIG94], PMI [PMI04] e CCMI [SEI06], a fase de análise, qualitativa e/ou quantitativa, irá permitir o planejamento de resposta aos riscos. Dessa forma, no modelo proposto o processo de categorização e tratamento tem o mesmo objetivo dessas abordagens, onde com base na classificação dos riscos, nas ações e estratégias adotadas, elabora-se o plano de tratamento dos riscos.

Assim, de forma geral constatamos que o processo de categorização e tratamento dos riscos do modelo proposto, atingiu os objetivos de facilitar a classificação dos riscos e definição das medidas de tratamento dos riscos, permitindo a geração do plano de mitigação dos riscos.

Em relação a possibilidade de identificação de novos riscos, constatamos que os respondentes do nível tático que tiveram acesso à proposta completa do modelo GeRDDoS concordam que o processo de categorização e tratamento permite a identificação de novos riscos, já os respondentes do nível operacional que não tiveram acesso completo ao modelo, não tiveram a percepção que o processo de categorização e tratamento permite a identificação de novos riscos.

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Nessa dimensão buscou-se avaliar se os objetivos do modelo proposto foram alcançados, a relação de esforço despendido na execução do modelo com os resultados obtidos e se o modelo poderia ser útil para a organização selecionada para o estudo de caso. Também foram deixadas questões abertas, para que fossem apontados pelos respondentes os pontos fortes e fracos do modelo proposto.

Em relação aos objetivos do modelo proposto, os respondentes dos níveis estratégico e tático concordam que os objetivos foram alcançados. Os respondentes do nível operacional pontuaram como baixa esta relação, ou seja, para eles os objetivos proposto pelo modelo não foram satisfatoriamente alcançados. Justifica-se nesse aspecto, que os integrantes da equipe de projeto não tiveram acesso à descrição completa do modelo, apenas participaram das reuniões de trabalho e um dos membros foi selecionado para responder o questionário do protocolo de análise do estudo de caso.

Quanto ao resultado da relação entre o esforço gasto na execução do modelo e o resultado obtido, os respondentes dos níveis estratégico e tático avaliaram como sendo satisfatório. Já os respondentes do nível operacional avaliaram o resultado da relação como parcialmente satisfatório.

De maneira a registrar os dados das questões abertas, a Tabela 38 mostra os pontos fortes e fracos do modelo proposto apontados pelos respondentes dos níveis estratégico, tático e operacional da organização.

Tabela 38 – Pontos fortes e pontos fracos do modelo proposto GeRDDoS.

Aspecto	Nível Organizacional		
	Estratégico	Tático	Operacional
Pontos fortes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação clara dos riscos 2. Definição das contra medidas para cada risco 3. O DDS requer uma maturidade do processo que precisa estar instituído e em otimização. Isso é que garante em grande parte a qualidade do projeto. 4. Tendo processos de desenvolvimento bem instituídos, o trabalho distribuído maximiza os resultados otimizando os recursos disponíveis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação dos riscos 2. Documentação dos riscos 3. Envolvimento de todos na identificação dos riscos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A identificação e tratamentos dos riscos
Pontos fracos	<ol style="list-style-type: none"> 1. O custo do serviço de consultoria para implantação de processos de software ainda é alto. E isso muitas vezes não está ao alcance das empresas. 2. A utilização deste modelo não se mostra adequado para projetos de pequeno porte. . 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O processo diz o que deve ser feito nas fases do gerenciamento de riscos, faltaram algumas técnicas para identificar riscos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O processo deveria incorporar atividades de treinamento em seu uso e atividades de melhoria contínua.

Em relação à aplicabilidade ou usabilidade do modelo GeRDDoS para a organização participante do estudo de caso, os respondentes do nível estratégico concordaram totalmente com sua usabilidade pela organização. O respondente do nível tático também concordou com seu uso, e os respondentes de nível operacional concordaram parcialmente com o uso do modelo.

Quanto aos pontos fortes e fracos do modelo proposto, a identificação clara dos riscos foi apontada como um dos pontos fortes do modelo pelos respondentes dos níveis estratégico e tático, o que está em conformidade com o objetivo do modelo. A institucionalização do modelo foi apontada pelos respondentes do nível estratégico como

sendo um fator que contribui para os resultados do desenvolvimento distribuído. A documentação dos riscos e o envolvimento de todos os participantes do projeto na identificação dos riscos foram apontados pelos respondentes do nível tático como fatores fortes do modelo.

Quanto aos pontos fracos do modelo proposto, para os respondentes do nível estratégico o modelo GeRDDoS não se aplica a pequenos projetos. Para os respondentes do nível tático o modelo deveria incorporar algumas técnicas de identificação de riscos, e os respondentes do nível operacional registraram que o modelo deveria incorporar alguma atividade de melhoria contínua e de treinamento em seu uso.

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Os comentários gerais abrangeram a última dimensão abordada no estudo. Os respondentes do nível estratégico registraram o agradecimento e oportunidade de participar do estudo de caso. Já os respondentes do nível tático avaliaram de forma positiva o estudo e aplicação do modelo proposto, pois, o mesmo permitiu maior visibilidade da gestão de riscos na organização. Os respondentes do nível operacional registraram a importância da identificação de riscos nos projetos no sentido de deixar a equipe atenta, também ressaltaram a importância do alinhamento da gestão de riscos entre a unidade distribuída (filial) e a unidade global (matriz).

De modo geral os respondentes manifestaram-se satisfeitos com o modelo proposto, vislumbrando a possibilidade de sua utilização nos processos internos da organização.

5.2. Consolidação do Modelo Proposto

A aplicação do modelo GeRDDoS na organização Ábaco proporcionou que fossem identificadas algumas oportunidades de melhoria na proposta preliminar do modelo, as quais são listadas abaixo:

- No processo “Comunicação e coordenação” deveria haver marcos definidos, bem claros, para o acompanhamento das atividades desenvolvidas. Apesar de existirem os marcos definidos para as mudanças de fases, processos, no que tange à atividade de coordenação estes marcos não estão relacionados com a atividade.

- Na definição dos papéis do modelo, seção 4.2, não está clara a participação do financiador e/ou cliente do projeto nas atividades. Deveria haver o registro das atividades em cada processo que são de responsabilidade do financiador e/ou cliente do projeto, quando for o caso.
- Deveria haver uma atividade “Registrar lições aprendidas” em todos os processos do modelo, pois, esta atividade irá gerar o registro necessário para a execução da atividade “Consolidar lições aprendidas” do processo de “Finalização”.
- Deveria haver um mecanismo que facilitasse a realização das atividades colaborativas, que envolvem mais de um papel ou mais de uma unidade distribuída (filial). Esse mecanismo poderia ser implementado através de um sistema de workflow.

Exceto o mecanismo de suporte às atividades colaborativas envolvendo mais de um papel ou unidade distribuída (filial), cuja implementação é recomendada através do uso de um sistema específico de workflow, as demais melhorias propostas foram devidamente incorporadas no modelo GeRDDoS descrito no capítulo 4.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A globalização é um fenômeno impressionante observado nos últimos anos que tem afetado as estruturas organizacionais. As empresas desenvolvedoras de software, também inseridas nesse contexto, buscam em mercados como a Índia, China, Brasil, Europa Oriental, Rússia, Malásia e Vietnã, forças de trabalho multidisciplinares com preço muito reduzido se comparado com o mercado nos Estados Unidos e na Europa Ocidental [AGE08].

Diante desse novo modelo, onde as organizações executam seus projetos com equipes dispersas, surge a área de pesquisa sobre o desenvolvimento distribuído de software ou desenvolvimento global de software, onde diversos pesquisadores (Herbsleb [HER01], Kliem [KLI04], Erickson [ERI06], Damian [DAM06], Sangwan [SAN07], Audy [AUD08], Agerfalk [AGE08], entre outros) buscam compreender como este ambiente tem afetado a produção de software nas últimas décadas. Estes pesquisadores citam autores clássicos da ES como (Boehm [BOE89], Pressman [PRE02], Sommerville [SOM03]), lembrando que no passado estes já alertaram para os problemas inerentes ao desenvolvimento de software. E agora, nesse novo cenário, DDS ou DGS, os pesquisadores chamam a atenção para a amplitude dos problemas do desenvolvimento de software e ainda para os novos desafios inerentes aos DDS ou DGS.

Nesse contexto, gerenciar problemas – riscos – é uma recomendação para tentar minimizar o impacto de um acontecimento inesperado ou imprevisto. Se no ambiente tradicional, co-localizado, executar esta disciplina já era um desafio, autores como (Damian [DAM06], Sangwan [SAN07], Audy [AUD08] e Ågerfalk [AGE08]), afirmam que no contexto de DDS ou DGS isto se torna mais crítico e recomendam uma adaptação no modelo clássico.

Assim, através da realização desse trabalho pode-se refletir sobre como as organizações de desenvolvimento distribuído de software poderiam identificar e gerenciar os riscos inerentes aos seus projetos, sendo esta a questão de pesquisa norteadora desse trabalho. E chegou-se a proposição de um modelo de identificação de análise de riscos em DDS, esse descrito no capítulo 4 desse trabalho.

As seções seguintes descrevem os resultados da pesquisa; as contribuições teórica e prática do trabalho para a área; as limitações da pesquisa; e, finalmente, as sugestões de trabalhos futuros.

6.1. Resultados da Pesquisa

Os objetivos propostos inicialmente, descritos no capítulo 1, foram alcançados. O objetivo geral do trabalho foi atendido pelo modelo proposto apresentado no capítulo 4, que propõe uma forma de identificar e analisar riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software.

Em relação aos objetivos específicos as referências consultadas nas áreas de gerência de riscos em projetos de software e desenvolvimento distribuído de software, estão apresentadas no capítulo 2, e proporcionaram a expansão do conhecimento para a área de intersecção entre as duas – gerência de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software – e a formalização desse entendimento no modelo proposto. A base conceitual também permitiu a definição de um modelo conceitual de referência em GR e sua extensão para DDS.

No modelo proposto, descrito no capítulo 4 desse trabalho, a ênfase esta posta nas fases de identificação de riscos, tanto a nível global como a nível local, e na análise preliminar dos mesmos. Destacando a importância do alinhamento da GR entre as unidades da organização, e deste com o planejamento estratégico organizacional.

Finalmente o modelo foi avaliado por uma organização de desenvolvimento distribuído de software, estando essa avaliação descrita no capítulo 5, onde também foi apresentada a análise dos dados da aplicação do modelo e a análise crítica do modelo preliminar, que permitiu os ajustes do modelo proposto descritos na seção 5.4.

6.2. Contribuições

Este trabalho proporcionou a oportunidade de pesquisar três áreas até então desconhecidas para o autor: gestão de riscos em projetos de software, desenvolvimento distribuído de software e gestão de riscos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software. Isto contribuiu para o meu crescimento pessoal e para a possibilidade de inserção nestas áreas. Esta pesquisa também proporciona, com sua finalização, a oportunidade de reconhecimento da comunidade científica através da elaboração e publicação de artigos.

6.2.1. Teórica

Acredita-se que este trabalho contribua com a área de ciência da computação nas subáreas de gestão de riscos em projetos de software e desenvolvimento distribuído de software, unindo essas duas áreas de conhecimento e chamando a atenção para o gerenciamento de riscos em projetos distribuídos de software.

Também ampliando as publicações envolvendo estas áreas, uma vez que a escassez de publicações específica da área foi uma das dificuldades encontradas durante a pesquisa. Acredita-se também que este trabalho contribua no sentido de complementar a visão da área de desenvolvimento distribuído de software, oferecendo um modelo específico para gerência de risco neste ambiente.

6.2.2. Prática

Para a prática, acredita-se que o modelo proposto seja, no mínimo, um ponto de partida para que as organizações de desenvolvimento de distribuído de software iniciem a institucionalização de um processo de gerenciamento de riscos. E ainda que os processos de identificação e análise de riscos, a nível global e local, e suas atividades e artefatos, auxiliem naquilo que é o foco deste trabalho – a identificação e análise de riscos em ambiente de DDS.

6.3. Limitações da Pesquisa

Com base no método de pesquisa adotado, descrito no capítulo 3, a pesquisa qualifica-se como um estudo qualitativo, o que não permite a generalização dos resultados.

O método de pesquisa, descrito no capítulo 3, previa a avaliação do modelo através da realização de um estudo de caso. Isto foi realizado, no entanto o fato de aplicar o modelo em apenas um projeto tornou-se um fator limitante da pesquisa. Além disso, a aplicação do modelo em apenas uma organização também é outro fator limitante do estudo.

Também se pode destacar como fator limitante a caracterização da organização selecionada para o estudo caso, por se tratar de uma organização de abrangência

nacional, esta não experimenta os fatores críticos de sucesso em projetos distribuídos de forma global, conforme destacam os pesquisadores da área.

6.4. Estudos Futuros

Apesar dos objetivos propostos inicialmente terem sido alcançados, identificou-se novas lacunas decorrentes deste estudo que podem ser consideradas oportunidades de estudos futuros. Essas oportunidades de continuidade do trabalho são apresentadas a seguir:

- Adaptação do modelo proposto a outras metodologias de gerenciamento de riscos, agregando as melhorias advindas de outros processos ou modelos;
- Incorporação de novas técnicas, métodos, de identificação de riscos nos processos de identificação de análise de riscos globais e locais;
- Aplicação do modelo proposto em mais de um projeto de dimensões superiores ao projeto que foi objeto do estudo de caso;
- Aplicação do modelo proposto acompanhando o ciclo global e local em pelo menos um projeto;
- Realização de múltiplos estudos de caso, aplicando o modelo proposto em diferentes organizações, permitindo que o grau de generalização dos resultados seja ampliado;
- Construção de um protótipo de ferramenta que sirva de apoio à aplicação do modelo proposto;
- Análise do impacto da compreensão de análise de riscos, utilizando conceitos de semiótica e ontologia.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [AGE08] Ågerfalk, P. J.; Fitzgerald, B.; Olsson, H. H.; Conchúir, E. Ó. “Benefits of Global Software Development: The Known and Unknown”. In: Proceedings of the International Conference on Software Process - ICSP, 2008, pp.1-9.
- [AUD05] Audy, J. L. N.; Andrade G. K.; Cidral A. “Fundamentos de Sistema de Informação”. Porto Alegre: Bookman, 2005, 208p.
- [AUD08] Audy, J. L. N.; Prikladnicki R. “Desenvolvimento Distribuído de Software”. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 211p.
- [BAN08] Bannerman, P. L. “Risk and risk management in software projects: A reassessment”. *The Journal of Systems and Software*, vol. 81, Apr 2008, pp. 2118–2133.
- [BOE89] Boehm, B. “Theory-W Software Project Management: Principles and Examples”. *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 15, Jul 1989, 7p.
- [BOE91] Boehm, B. “Software Risk Management: Principles and Practices”. *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 8, Jan 1991, pp. 32-41.
- [CHA96] Charette, R. N. “Large-scale Project Management is Risk Management”. *IEEE Software*, vol. 13, no. 4, Jul 1996, pp. 110-117.
- [DAM06] Damian, D.; Moitra, D. “Global Software Development: How Far Have We Come?”. *IEEE Software*, vol. 23, no. 5, Set-Out 2006, pp. 17-19.
- [DAV90] Davis, A. M. “Software Requirements Analysis & Specification”. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Software Series, 1990, 352p.
- [ERI06] Erickson, J. M.; Evaristo, R. “Risk Factors in Distributed Projects”. In: Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences, 2006.
- [ESP06] Espindola, R. S. “Uma Arquitetura de Informação para Gerência de Requisitos em Desenvolvimento Distribuído de Software”, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUCRS, 2006, 127p.
- [FRE05] Freitas, A. V. P. “APSEE-Global: Um Método de Gerência de Processos Distribuídos de Software”, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, UFRGS, 2005, 155p.
- [GID07] Gido, J.; Clements, J. P. “Gestão de Projetos”; trad. Vértice Translate. São Paulo: Thomson Learning, 2007, 451p.
- [GIL88] Gilb, T.; Susannah, F. “Principles of Software Engineering Management”. Wokingham, England: Addison-Wesley, 1988, 435p.

- [GUS04] Gusmão, C. M. G.; Moura, H. P. “Gerência de Riscos em Processos de Qualidade de Software: uma Análise Comparativa”. In: Anais do III Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software – SBQS, 2004. 14p.
- [HER01] Herbsleb, J. D.; Moitra, D. “Global Software Development”. *IEEE Software*, vol. 18, No. 2, Mar-Abr 2001, pp. 16-20.
- [HIG94] Higuera, R. P.; Gluch, D. P.; Dorofee, A. J.; Murphy, R. L.; Walker, J. A.; Willians, R. C. “An Introduction to Team Risk Management”. Special Report CMU/SEI-94-SR-1, SEI, 1994, 56p.
- [KER06] Kerzner, H. “Gestão de Projetos: as melhores práticas”; trad. Lene Belon Riveiro. Porto Alegre: Bookman, 2006, 2ª. Ed., 824p.
- [KLI04] Kliem, R. “Managing the Risks of Offshore IT Development Projects”. *Information Systems Management Journal*, vol. 21, Summer 2004, pp. 22-27.
- [KNO07] Knob, F. F. “RiskFree4PPM: uma proposta de processo para o gerenciamento de portfólios distribuídos de software com o auxílio do gerenciamento de riscos”, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUCRS, 2007, 179p.
- [MAC02] Machado, C. A. F. “A-Risk: Um método para identificar e quantificar risco de prazo em projetos de desenvolvimento de software”, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUCPR, 2002, 239p.
- [MAR02] Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. “Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados”. São Paulo: Atlas, 2002, 5ª. Ed., 282p.
- [MIC08] MICHAELIS 2008. “Moderno Dicionário da Língua Portuguesa”. Capturado em: <http://michaelis.uol.com.br/>, Fevereiro 2008.
- [OGC05] Office Government Commerce. “Managing Successful Projects with PRINCE2”. London: The Stationery Office, 2005.
- [OLI05] Oliveira, S. C. “GeRis – Um Processo para Gerência de Riscos em Projetos de Software”, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUCRS, 2005, 174p.
- [PIL06] Pilatti, L. S. M. “Estrutura e características para análise de ambientes de desenvolvimento global de software em organizações offshore insourcing”, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUCRS, 2006, 136p.
- [PMI04] Project Management Institute. “A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)”. Pennsylvania: PMI, 2004, 3ª Ed., 405p.
- [PRE02] Pressman, R. S. “Engenharia de Software”. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002, 5ª Ed., 843 p.

- [PRI04a] Prikladnicki R.; Audy, J. L. N. “MuNDDoS: Um Modelo de Referência para o Desenvolvimento Distribuído de Software”. In: Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software – SBES, 2004, 16p.
- [PRI04b] Prikladnicki, R.; Yamaguti, M. H. “Risk Management in Distributed Software Development: A Process Integration Proposal”. In: 5th IFIP Working Conference on Virtual Enterprises, 2004, pp. 517-526.
- [SAN00] Santos, A. R.. “Metodologia científica: a construção do conhecimento”. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2000, 3ª.ed., 139p.
- [SAN07] Sangwan, R.; Bass, M.; Mullick, N.; Paulish, D. J.; Kazmeier, J. “Global Software Development Handbook”. Florida:Auerbach Publications, 2007, 253p.
- [SCH06] Schwalbe, K. “Information Technology Project Management”. Boston, Massachusetts: Thomson Course Technology, 2006, Fourth Edition, 496p.
- [SEI06] Software Engineering Institute. “CCMI for Development Version 1.2”. Technical Report, SEI, CMU, 2006.
- [SOM03] Sommerville, I. “Engenharia de Software”; trad. André Maurício de Andrade Ribeiro. São Paulo: Addison Wesley, 2003, 6ª Ed., 592p.
- [STA04] STANDISH GROUP. “The Chaos Report”. Capturado em: <http://standishgroup.com>, Janeiro 2008.
- [WIL04] Williams, R.; Ambrose, K.; Bentrem, L. “A Roadmap of Risk Diagnostic Methods: Developing an Integrated View of Risk Identification and Analysis Techniques”. Technical Note CMU/SEI-2004-TN-002, 2004.
- [YIN05] Yin, R. K. “Estudo de caso: planejamento e métodos”; trad. Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2005, 3ª.ed. 176p.
- [ZAN02] Zanoni, R.; Audy, J. L. N. “Gerência de Projeto de Software em Ambiente Fisicamente Distribuído: Um Estudo de Caso”. In: Anales del VII Congreso Argentino de Ciencias de la Computacion, 2002, pp. 810-820.

APÊNDICE A – Declaração Básica de Riscos Globais

Declaração Básica de Riscos Globais			
Projeto: Projeto Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica			
Participantes			
	Nome	Cargo	Assinatura
	Entrevistado 1	Diretor de TI	
	Entrevistado 2	Gerente Global de TI	
	Entrevistado 3	Gerente Local de TI	
Riscos			
Id	Risco	Contexto	Recomendações de tratamento
1	Dificuldade de dedicação na execução das atividades do projeto	Buscar um comprometimento dos envolvidos nos projetos, pois as atividades não podem sair do planejado	Procurar alocar recursos humanos capacitados e motivados no projeto
2	Dificuldade de dedicação na execução das atividades de Acompanhamento	O gerenciamento do projeto exige uma aplicação rígida dos processos de gerenciamento com relatórios periódico do status do projeto	Aplicar reuniões semanais para avaliar o projeto
3	Falta de comprometimento do pessoal interno da SEFAZ	O projeto existe atividades cuja responsabilidade é do cliente, saindo do controle da Ábaco	Vincular as atividades do cliente em um contrato específico, com cláusulas de isenção sobre os atrasos e prejuízos advindo da não execução das atividades
4	Falta de recurso humano especializado	Existe a possibilidade dos colaboradores globais e ou locais abandonarem o projeto, e no mercado esta difícil encontrar profissional qualificado.	Capacitar com treinamentos internos e externo no processo da empresa e tecnologia que esteja dentro do escopo do projeto
5	Infra Estrutura Local	A infra estrutura local pode acarretar em atraso no projeto, pois não existe uma definição da mesma	Aplicar testes na infra-estrutura e aplicar um gerenciamento de implantação com base histórica do cliente

6	Crise mundial	Com a crise mundial existe a possibilidade de redução de custo na unidade local e isso pode acarretar em corte de recursos	Fechar clausulas de comprometimento dos recursos destinado ao projeto seja realmente empregado
7	Custo e prazo	Como não temos os requisitos detalhado do projeto existe a preocupação com o custo. Os custos preocupantes são: Tecnologia, Mão de obra.	Aplicar estimativa de APF com um erro de 10% para menos e 25% para mais.
8	Qualidade do produto	Busca que o produto final tenha a qualidade no atendimento aos requisitos levantados junto ao cliente	Alocar no processo de desenvolvimento do projeto as atividades de gerenciamento da qualidade do PDMS Ábaco envolvendo os recursos mais experientes
Revisão			Visto Responsável
Data: 22/04/2009		Número controle: 1.0	

APÊNDICE B – Lista de Riscos Globais

Lista de Riscos Globais						
Projeto: Projeto Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica						
Id	Risco	Classificação	Contexto	Ocorrência	Recomendações de tratamento	Responsável
1	Dificuldade de dedicação na execução das atividades do projeto		Buscar um comprometimento dos envolvidos nos projetos, pois as atividades não podem sair do planejado.		Procurar alocar recursos humanos capacitados e motivados no projeto.	Entrevistado 2
2	Dificuldade de dedicação na execução das atividades de acompanhamento		O gerenciamento do projeto exige uma aplicação rígida dos processos de gerenciamento com relatórios periódicos do status do projeto.		Aplicar reuniões semanais para avaliar o projeto.	Entrevistado 2
3	Falta de comprometimento do pessoal interno da SEFAZ		No projeto existem atividades cuja responsabilidade é do cliente, saindo do controle da Ábaco.		Vincular as atividades do cliente em um contrato específico, com cláusulas de isenção sobre os atrasos e prejuízos advindo da não execução das atividades.	Entrevistado 1
4	Falta de recurso humano especializado		Existe a possibilidade dos colaboradores globais e ou locais abandonarem o projeto, e no mercado está difícil encontrar profissional qualificado.		Capacitar com treinamentos, internos e externo, no processo da empresa e tecnologia que esteja dentro do escopo do projeto.	Entrevistado 2
5	Infra estrutura local		A infra estrutura local pode acarretar em atraso no projeto, pois, não existe uma definição da mesma.		Aplicar testes na infra estrutura e aplicar um gerenciamento de implantação com base histórica do cliente.	Entrevistado 2
6	Crise mundial		Com a crise mundial existe a possibilidade de redução de custo na unidade local e isso pode acarretar em corte de recursos.		Fechar cláusulas de comprometimento dos recursos destinados ao projeto, garantindo que realmente seja empregado.	Entrevistado 1

7	Custo e prazo		Como não temos os requisitos detalhado do projeto existe a preocupação com o custo. Os custos preocupantes são: Tecnologia, mão de obra.		Aplicar estimativa de APF com um erro de 10% para menos e 25% para mais.	Entrevistado 1
8	Qualidade do produto		Busca que o produto final tenha a qualidade no atendimento aos requisitos levantados junto ao cliente.		Alocar no processo de desenvolvimento do projeto as atividades de gerenciamento da qualidade do PDMS Ábaco envolvendo os recursos mais experientes.	Entrevistado 2
Revisão					Visto Responsável	
Data: 23/04/2009			Número controle: 1.0			

APÊNDICE C – Declaração Básica de Riscos Locais

Declaração Básica de Riscos Locais			
Unidade Distribuída: Ábaco Tecnologia - Unidade - SEFAZ			
Projeto: Projeto Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica			
Participantes			
Nome	Cargo	Assinatura	
Entrevistado 3	Gerente Local de TI		
Entrevistado 4	Gerente de Projetos		
Entrevistado 5	Analista de TI – SEFAZ		
Riscos			
Id	Risco	Contexto	Recomendações de tratamento
1	Interfaces com outros sistemas	Transferência de informação do sistema de Arrecadação, Acesso Web, Cadastro de Contribuinte, Gestão de Pessoas, Notificação Eletrônica, OCC, GIA-ICMS eletrônica para o sistema 'SAFE'.	<ul style="list-style-type: none"> • Manter a integração com os sistemas para a transferência de informações de modo rápido e seguro. • Criação de métodos de integração entre os sistemas necessários no momento correto. • Que o sistema que ainda estão em fase de implantação ou teste, sejam concluídos antes da implantação do sistema SAFE.
2	Alteração de Requisitos	Mudanças nos Requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> • Especificar os requisitos para a compreensão do sistema pelo analista e principalmente com as especificações dos Casos de Uso e Protótipo com aceite formal do gestor responsável. • Negociar prazo de entrega do sistema contemplando os novos requisitos.
3	Recurso Humano	Alteração na Equipe.	<ul style="list-style-type: none"> • Treinar equipe, realocar pessoal, manter documentação atualizada.
4	Estimativa	Prazo de entrega do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o cronograma de atribuições à equipe. • Solicitar um novo recurso e negociar prazo de entrega.

5	Alteração nos tipos de estoques no sistema GIA	Alteração nos tipos de estoques existentes no sistema GIA-ICMS eletrônica. O sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica necessita de dados dos estoques declarados na GIA. Caso ocorra alteração nesses dados, trará impacto diretamente no sistema de Auditoria.	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar a aplicação do SAFE e o modelo de dados para adaptações futuras caso seja necessário.
6	Alteração no DW	Alteração em procedimentos definidos para o DW para as informações que serão necessárias ao SAFE.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar os procedimentos criados no DW em função do SAFE.
7	Erros apresentados pelo DW ou atraso na entrega da implementação do DW.	Os procedimentos relativos à DW serão implementados pela SEFAZ. Portanto, a não-entrega ou erros em implementação não são de responsabilidade da Ábaco.	<ul style="list-style-type: none"> • Especificado em caso de uso a implementação das regras de negócio vinculadas ao DW.
Revisão			Visto Responsável
Data: 27/04/2009		Número controle: 1.0	

APÊNDICE D – Formulário de Identificação de Riscos Locais

(Risco 1)

Formulário de Identificação de Riscos Locais	
Unidade distribuída (filial): SEFAZ	
Projeto: Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica	
Nome do respondente (opcional):	
Data: 24/04/09	Classificação do Risco: <input type="checkbox"/> Significante <input type="checkbox"/> Provável <input type="checkbox"/> Curto Prazo <input checked="" type="checkbox"/> Crítico
Risco (sumarizado): Interfaces com outros sistemas	
Descrição completa do risco (com contexto): Transferência de informação do sistema de Arrecadação, Acesso Web, Cadastro de Contribuinte, Gestão de Pessoas, Notificação Eletrônica, OCC, GIA-ICMS eletrônica para o sistema 'SAFE'.	
Recomendações para o tratamento do risco (opcional): <ul style="list-style-type: none"> • Manter a integração com os sistemas para a transferência de informações de modo rápido e seguro. • Criação de métodos de integração entre os sistemas necessários no momento correto. • Que os sistemas que ainda estão em fase de implantação ou teste, sejam concluídos antes da implantação do sistema SAFE. 	

(Risco 2)

Formulário de Identificação de Riscos Locais	
Unidade distribuída (filial): SEFAZ	
Projeto: Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica	
Nome do respondente (opcional):	
Data: 23/04/09	Classificação do Risco: <input type="checkbox"/> Significante <input checked="" type="checkbox"/> Provável <input type="checkbox"/> Curto Prazo <input type="checkbox"/> Crítico
Risco (sumarizado): Alteração de Requisitos	
Descrição completa do risco (com contexto): Durante o projeto pode ocorrer alterações das regras de negócios devido à mudança e leis tributárias, visão errada do gestor do negócio	
Recomendações para o tratamento do risco (opcional): <ul style="list-style-type: none"> • Modelar o negócio que envolve as regras de negócio do projeto • Especificar os requisitos para a compreensão do sistema pelo analista e principalmente com as especificações dos Casos de Uso e Protótipo com aceite formal do gestor responsável. • Negociar prazo de entrega do sistema contemplando os novos requisitos. 	

(Risco 3)

Formulário de Identificação de Riscos Locais	
Unidade distribuída (filial): SEFAZ	
Projeto: Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica	
Nome do respondente (opcional):	
Data: 29/04/09	Classificação do Risco: <input checked="" type="checkbox"/> Significante <input type="checkbox"/> Provável <input type="checkbox"/> Curto Prazo <input type="checkbox"/> Crítico
Risco (sumarizado): Recurso Humano	
Descrição completa do risco (com contexto): Alteração na Equipe. Hoje existe um fluxo de mudança muito alta no mercado de profissionais da área de programação e análise de sistema, pode ocorrer a saída de profissionais considerado chaves durante o projeto. No mercado local pode não se encontrar profissionais capacitados para execução das atividades do projeto e a busca por profissionais de fora do nosso mercado pode impactar no custo do projeto.	
Recomendações para o tratamento do risco (opcional): Treinar equipe, realocar pessoal, manter documentação atualizada. Buscar capacitação e promoção interna.	

APÊNDICE E – Lista de Riscos Locais

Lista de Riscos Locais						
Unidade Distribuída (filial): Ábaco Tecnologia - Unidade – SEFAZ						
Projeto: Projeto Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica						
Id	Risco	Classificação	Contexto	Ocorrência	Recomendações de tratamento	Responsável
1	Interfaces com outros sistemas	Crítico	Transferência de informação do sistema de Arrecadação, Acesso Web, Cadastro de Contribuinte, Gestão de Pessoas, Notificação Eletrônica, OCC, GIA-ICMS eletrônica para o sistema 'SAFE'.		<ul style="list-style-type: none"> • Manter a integração com os sistemas para a transferência de informações de modo rápido e seguro. • Criação de métodos de integração entre os sistemas necessários no momento correto. • Que os sistemas que ainda estão em fase de implantação ou teste, sejam concluídos antes da implantação do sistema SAFE. 	Entrevistado 4
2	Alteração de Requisitos	Provável	Mudanças nos Requisitos.		<ul style="list-style-type: none"> • Especificar os requisitos para a compreensão do sistema pelo analista e principalmente com as especificações dos Casos de Uso e Protótipo com aceite formal do gestor responsável. • Negociar prazo de entrega do sistema contemplando os novos requisitos. 	Entrevistado 4
3	Recurso Humano	Significante	Alteração na Equipe.		<ul style="list-style-type: none"> • Treinar equipe, realocar pessoal, manter documentação atualizada. 	Entrevistado 3

4	Estimativa	Significante	Prazo de entrega do sistema.		<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o cronograma de atribuições à equipe. • Solicitar um novo recurso e negociar prazo de entrega. 	Entrevistado 3
5	Alteração nos tipos de estoques no sistema GIA	Crítico	Alteração nos tipos de estoques existentes no sistema GIA-ICMS eletrônica. O sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica necessita de dados dos estoques declarados na GIA. Caso ocorra alteração nesses dados, trará impacto diretamente no sistema de Auditoria.		<ul style="list-style-type: none"> • Preparar a aplicação do SAFE e o modelo de dados para adaptações futuras caso seja necessário. 	Entrevistado 4
6	Alteração no DW	Crítico	Alteração em procedimentos definidos para o DW para as informações que serão necessárias ao SAFE.		<ul style="list-style-type: none"> • Documentar os procedimentos criados no DW em função do SAFE. 	Entrevistado 4
7	Erros apresentados pelo DW ou atraso na entrega da implementação do DW.	Crítico	Os procedimentos relativos à DW serão implementados pela SEFAZ. Portanto, a não-entrega ou erros em implementação não são de responsabilidade da Ábaco.		<ul style="list-style-type: none"> • Especificado em caso de uso a implementação das regras de negócio vinculadas ao DW. 	Entrevistado 4
Revisão					Visto Responsável	
Data: 28/04/2009		Número controle: 1.0				

APÊNDICE F – Lista de Riscos Locais Categorizados

Lista de Riscos Locais Categorizados						
Unidade Distribuída (filial): Ábaco Tecnologia - Unidade - SEFAZ						
Projeto: Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica						
Id	Risco	Classificação	Contexto	Responsável	Tratamento	Estratégia
1	Interfaces com outros sistemas	Crítico	Interfaces com outros sistemas	Entrevistado 4	Planejar	Eliminar
2	Alteração de Requisitos	Provável	Durante o projeto pode ocorrer alterações das regras de negócios devido a mudança e leis tributárias, visão errada do gestor do negócio.	Entrevistado 4	Monitorar	Reduzir
3	Recurso Humano	Significante	Alteração na Equipe. Hoje existe um fluxo de mudança muito alta no mercado de profissionais da área de programação e análise de sistema, pode ocorrer a saída de profissionais considerado chaves durante o projeto; No mercado local pode não se encontrar profissionais capacitado para execução das atividades do projeto e a busca por profissionais de fora do nosso mercado pode impactar no custo do projeto	Entrevistado 3	Planejar	Reduzir
4	Estimativa	Significante	Prazo de entrega do sistema.	Entrevistado 3	Monitorar	Reduzir
5	Alteração nos tipos de estoques no sistema GIA	Crítico	Alteração nos tipos de estoques existentes no sistema GIA-ICMS eletrônica. O sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica necessita de dados dos estoques declarados na GIA. Caso ocorra alteração nesses dados, trará impacto diretamente no sistema de Auditoria.	Entrevistado 4	Monitorar	Eliminar
6	Alteração no DW	Crítico	Alteração em procedimentos definidos para o DW para as informações que serão necessárias ao SAFE.	Entrevistado 4	Planejar	Eliminar

7	Erros apresentados pelo DW ou atraso na entrega da implementação do DW.	Crítico	Os procedimentos relativos à DW serão implementados pela SEFAZ. Portanto, a não-entrega ou erros em implementação não são de responsabilidade da Ábaco.	Entrevistado 4	Monitorar	Pesquisar
Revisão					Visto Responsável	
Data: 08/05/2009				Número controle: 1.0		

APÊNDICE G – Plano de Tratamento de Riscos Locais

Plano de Tratamento de Riscos Locais									
Unidade Distribuída (filial): Ábaco Tecnologia - Unidade – SEFAZ									
Projeto: Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica									
Id	Risco	Classificação	Tratamento	Estratégia	Ações	Recursos Necessários	Responsável	Prazo	Observação
1	Interface com outros sistemas	Crítico	Planejar	Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> - Manter a integração com os sistemas para a transferência de informações de modo rápido e seguro. - Criação de métodos de integração entre os sistemas necessários no momento correto. - Que os sistemas que ainda estão em fase de implantação ou teste, sejam concluídos antes da implantação do sistema SAFE. 	Recursos Humanos - Desenvolvedor de Integrações	Entrevistado 4	30 dias antes da implantação	
2	Alteração de Requisitos	Provável	Monitorar	Reduzir	<ul style="list-style-type: none"> - Especificar os requisitos para a compreensão do sistema pelo analista e principalmente com as especificações dos Casos de Uso e Protótipo com aceite formal do gestor responsável. - Negociar prazo de entrega do sistema contemplando os novos requisitos. Desenvolver iterativamente. 	Recurso já incluso no projeto	Entrevistado 4	No decorrer do projeto	

3	Recurso Humano	Significante	Planejar	Reduzir	- Treinar equipe, realocar pessoal, manter documentação atualizada.	Material de treinamento Consultor especialista	Entrevistado 3	30 dias antes do início do projeto e no decorrer do projeto	
4	Estimativa	Significante	Monitorar	Reduzir	- Acompanhar o cronograma de atribuições à equipe. - Solicitar um novo recurso e negociar prazo de entrega.	Gerente de Projetos com experiência no negócio do projeto	Entrevistado 3	Estimativas semanais para tomada de decisão com relação a alterações no cronograma	
5	Alteração nos tipos de estoques no sistema GIA	Crítico	Monitorar	Eliminar	- Preparar a aplicação do SAFE e o modelo de dados para adaptações futuras caso seja necessário.	Analista de negócio	Entrevistado 4	20 dias úteis	
6	Alteração no DW	Crítico	Planejar	Eliminar	- Documentar os procedimentos criados no DW em função do SAFE.	Consultor Oracle	Entrevistado 4	10 dias úteis para adequação do modelo	
7	Erros apresentados pelo DW ou atraso na entrega da	Crítico	Monitorar	Pesquisar	- Especificado em caso de uso a implementação das regras de negócio vinculadas ao DW.	Especialista DW	Entrevistado 4	No termino da fase de concepção	

	implementação do DW.								
Revisão					Visto Responsável				
Data: 15/05/2009		Número controle: 1.0							

APÊNDICE H – Protocolo de Análise para Estudo de Caso

Protocolo de Análise para Estudo de Caso

1. Questão de pesquisa

Como propor um modelo que auxilie na identificação e gerenciamento de riscos de projetos em ambiente de desenvolvimento distribuído de software?

2. Objetivo

Avaliar a aplicabilidade do modelo GeRDDoS em um projeto de software de uma organização de DDS.

3. Unidade de Estudo

Um projeto de desenvolvimento de software da empresa Ábaco Tecnologia da Informação, que se caracterize como projeto de desenvolvimento distribuído de software.

4. Procedimentos

A. Preparação das questões e procedimentos de execução do estudo de caso	
Participantes:	Cirano Soares de Campos Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy
Local:	PRPPG – Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Data:	28/03/09 – 02/04/09

B. Validação de face e conteúdo	
Participantes:	Prof. Msc. Rafael Prikladnicki
Local:	PRPPG – Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Data:	03/04/09
Participantes:	Prof. Msc. Rodrigo Espindola
Local:	PRPPG – Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Data:	06/04/09

C. Adequação do roteiro da entrevista com base na validação de face e conteúdo	
Participantes:	Cirano Soares de Campos Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy
Local:	PRPPG – Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Data:	08/04/09

D. Pré-teste	
Participante:	Entrevistado 1 (Diretor Técnico)
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	14/04/09
Participante:	Entrevistado 2 (Gerente Fabrica de Software)
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	14/04/09

E. Adequação do roteiro da entrevista com base no Pré-teste	
Participantes:	Cirano Soares de Campos Prof. Dr. Jorge Luis Nicolas Audy
Local:	PRPPG – Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Data:	15/04/09

F. Autorização da empresa participante	
Participantes:	Entrevistado 1 (Diretor Técnico)
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	15/01/09

G. Apresentação do Modelo e Instâncias	
Participantes:	Entrevistado 1 (Diretor Técnico)
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	12/02/09
Participante:	Entrevistado 2 (Gerente Fabrica de Software)
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	12/02/09
Participante:	Entrevistado 3 (Líder de Projeto)
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	12/02/09

H. Aplicação dos questionários	
Participantes:	Todos os Respondentes
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	18/05/09 – 22/05/09

I. Análise dos dados	
Participantes:	Cirano Soares de Campos
Local:	Ábaco Tecnologia Ltda.
Data:	23/05/09 – 31/05/09

5. Escolha dos Respondentes

Grupos de Respondentes	Dimensões							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Direção Global	X	X		X			X	X
Gerência Global	X	X	X	X			X	X
Gerência Local (Unidade Distribuída)	X	X	X	X	X	X	X	X
Gerente de Projeto (Unidade Distribuída)	X	X	X		X	X	X	X
Membro da Equipe de Projetos (Unidade Distribuída)	X				X	X	X	X

Descrição das dimensões:

1. **Dados demográficos**
2. **Dados da organização**
3. **Dados do projeto objeto do estudo**
4. **Aplicabilidade do processo de identificação e análise de riscos globais**
5. **Aplicabilidade do processo de identificação e análise de riscos locais**
6. **Aplicabilidade do processo de categorização e tratamento**
7. **Avaliação Geral do Modelo**
8. **Comentários Gerais**

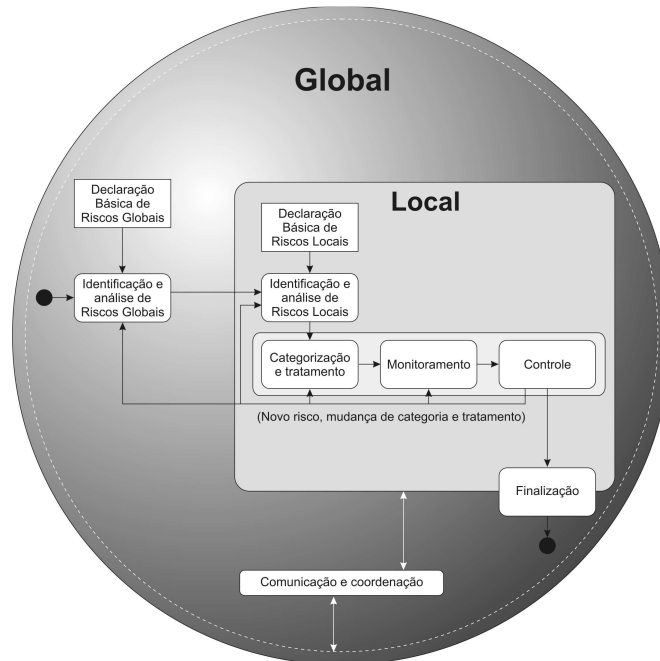
Descrição dos Grupos de Respondentes:

- **Direção Global (unidade global):** Colaboradores com cargo de direção em nível da unidade global (matriz) envolvidos com o projeto de software.
- **Gerência Global (unidade global):** Colaboradores com cargo de gerência em nível da unidade global (matriz) envolvidos com o projeto de software.
- **Gerência Local (unidade distribuída):** Colaboradores com cargo de gerência em nível da unidade distribuída (filial), envolvidos com o projeto de software.
- **Gerente de Projeto (unidade distribuída):** Colaboradores com cargo de gerência de projetos em nível da unidade distribuída (filial) responsável por projetos de software.
- **Membro da equipe de projetos (unidade distribuída):** Colaborador (técnicos) membro de uma equipe de projeto de software em nível da unidade distribuída (filial).

6. Outros recursos utilizados

- a. Recursos materiais
 - i. Sistema de gerenciamento de emails, para agendamento das entrevistas dirigidas.
 - ii. Formulário das entrevistas.

7. Modelo do estudo e Dimensões da Pesquisa



Estrutura do Modelo GerDDoS

8. Análise de dados

Este questionário insere-se em uma pesquisa de base qualitativa, exploratória, baseada nas técnicas de estatística descritiva e análise de conteúdo. A coleta das informações envolve fontes primárias (resultado da aplicação do questionário) e fontes secundárias (documentação e registros das instâncias do modelo). As questões fechadas serão analisadas com base em estatística descritiva e as abertas através de análise de conteúdo.

Questionário

Dimensão 1 – Dados demográficos

Identificação Pessoal		
1.	Nome:	
2.	Idade: ___ anos	
3.	Escolaridade (Informe somente o maior grau)	
	() – 1º Grau	() – 2º Grau
	() – Superior Completo	() – Superior Incompleto
	() – Mestrado Completo	() – Mestrado Incompleto
		() – Especialização
		() – Doutorado
		() – Doutorado Incompleto
Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3.		
4.	Curso:	
5.	Universidade:	
6.	Ano de conclusão:	
7.	Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação: ___ anos	
8.	Cargo:	
9.	Função:	

10. Tempo de empresa: _____ ano(s)

Dimensão 2 – Dados da Organização

Perfil da Organização
<p>11. Nome:</p> <p>12. Esta Unidade é: <input type="checkbox"/> Global (matriz) <input type="checkbox"/> Distribuída (filial)</p> <p>13. Número de funcionários: <input type="checkbox"/> 1 a 9 <input type="checkbox"/> 10 a 49 <input type="checkbox"/> 50 a 99 <input type="checkbox"/> 100 a 500 <input type="checkbox"/> Acima de 500</p> <p>14. Tempo de atuação no mercado de Tecnologia da Informação: _____ ano(s)</p> <p>Responda as questões 14 a 18 em relação à área de gerência de riscos em sua organização:</p> <p>15. O nível de conscientização sobre a gerência de riscos é: <input type="checkbox"/> Muito Baixo <input type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muito Alto</p> <p>16. A discussão sobre riscos é promovida e incentivada? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Esporadicamente</p> <p>17. As ações para riscos e gerência de riscos são: <input type="checkbox"/> Muito Baixo <input type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muito Alto</p> <p>18. A gerência de riscos é formalizada, ou seja, há um processo institucionalizado e seguido? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Formalizado, mas não seguido</p>

Dimensão 3 – Dados do Projeto

Informações sobre o projeto objeto do Estudo de Caso
<p>19. Nome:</p> <p>20. Descrição sucinta do projeto: _____ _____</p> <p>21. Número de colaboradores envolvidos no projeto (considerando os níveis estratégico, tático e operacional): _____</p> <p>22. Tempo previsto para execução: _____ mês(es)</p> <p>23. Qual sua função no projeto? _____</p>

Dimensão 4 – Aplicabilidade do processo Identificação e Análise de Riscos Globais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos globais	<p>24. O processo de identificação e análise de riscos globais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta global específica.</p> <p>Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente</p>
	<p>25. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos globais.</p> <p>Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente</p>
	<p>26. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos globais.</p>

	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	27. O artefato – declaração básica de riscos globais – resultante das atividades do processo ajudou na identificação e análise dos riscos globais.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	28. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi:
	Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 5 – Aplicabilidade do processo de Identificação e Análise de Riscos Locais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos locais	29. O processo de identificação e análise de riscos locais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta local específica.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	30. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos locais.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	31. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos locais.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	32. O artefato – declaração básica de riscos locais – resultante das atividades do ajudou na identificação e análise dos riscos locais.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	33. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi:
	Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 6 – Aplicabilidade do processo de Categorização e Tratamento

Aspectos	Questões
Classificação e Tratamento dos Riscos	34. O processo facilitou na categorização e tratamento dos riscos identificados.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	35. As ações de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	36. As estratégias de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	37. O processo de alguma forma permite a identificação de novos riscos.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	38. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	39. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente

	40. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	41. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. _____ _____ _____
	42. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS. _____ _____ _____

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Comentários Gerais

ANEXO A – Atas de Reunião

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Realização de Estudo de Caso		
DATA	12/02/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia	Hora	9h
MEDIADOR(A)	Entrevistado 1		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 1	Diretor	
Entrevistado 2	Gerente Fabrica SW	
Entrevistado 3	Gerente Projetos	
Cirano Campos	Analista de TI – Mestrando	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Foi comunicado formalmente a participação da Ábaco no estudo de caso da dissertação de mestrado do mestrando Cirano Campos.	Entrevistado 1
2.	Foi realizada a apresentação do PDMS da Ábaco.	Entrevistado 2
3.	Foi realizada a apresentação do modelo proposto para gestão de riscos em projetos distribuído de software – GeRDDoS – objeto de avaliação para o estudo de caso.	Cirano

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
1.	Agendar reunião para planejar a realização do estudo de caso.	Entrevistado 2	18/02/09

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Planejamento de Aplicação de Estudo de Caso		
DATA	03/03/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia	Hora	14h30
MEDIADOR(A)	Entrevistado 2		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 2	Gerente Fabrica SW (Gerente Global de TI)	
Entrevistado 3	Gerente Projetos (Gerente Local de TI)	
Cirano Campos	Analista TI (Autor da pesquisa)	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Foi definido o projeto SAFE para ser objeto de aplicação do estudo de caso.	Entrevistado 2
2.	Foi definido que serão aplicados os processos de <i>Identificação e análise de Riscos Globais, Identificação e análise de Riscos Locais e Categorização e Tratamento</i> . Isso devido ao prazo do estudo de caso e o cronograma do projeto SAFE.	Todos
3.	As seguintes pessoas desempenharam o papeis do modelo proposto: Diretor de TI – Entrevistado 1 Gerente Global de TI – Entrevistado 2 Gerente Unidade Distribuída e Gerente Local de TI – Entrevistado 3 Gerente de Projetos – Entrevistado 4 Equipe de projetos – Analistas e desenvolvedores	Entrevistado 2
4.	Foi repassado à Abaco os templates gerados na proposta do modelo GeRDDoS.	Cirano
5.	O estudo de caso será conduzido pelos profissionais da Ábaco, com suporte do autor da pesquisa.	Todos
6.	Fica pré-estabelecida a data de 08/04/09 com prazo para finalização das atividades do estudo de caso.	Todos

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
1.	Comunicar a aplicação do estudo de caso aos integrantes do projeto SAFE.	Entrevistado 2	10/03/09
2.	Comunicar os papéis do modelo aos integrantes do projeto SAFE.	Entrevistado 2	10/03/09
3.	Elaborar plano de projeto para realização do estudo de caso.	Entrevistado 3	10/03/09

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Aplicação do modelo GeRDDoS		
DATA	15/04/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia – Unidade SEFAZ	Hora	14h30
MEDIADOR(A)	Entrevistado 2		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 2	Gerente Fabrica SW (Gerente Global de TI)	
Entrevistado 3	Gerente Projetos (Gerente Local de TI)	
Entrevistado 4	Gerente de Projetos	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Realizada a apresentação do modelo GeRDDoS à equipe envolvida no projeto SAFE.	Entrevistado 2
2.	A equipe foi comunicada que o uso do modelo faz parte de um estudo de caso de uma dissertação de mestrado.	Todos

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
-	-	-	-

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Aplicação do modelo GeRDDoS		
DATA	22/04/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia	Hora	10h30
MEDIADOR(A)	Entrevistado 2		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 1	Diretor de TI	
Entrevistado 2	Gerente Fabrica SW (Gerente Global de TI)	
Entrevistado 3	Gerente Projetos (Gerente Local de TI)	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Realizado processo para identificação dos riscos globais relacionados ao projeto SAFE, conforme modelo GeRDDoS.	Entrevistado 2
2.	Gerada a declaração básica de risco globais e a lista de riscos globais.	Todos
3.	Comunicar os riscos globais à unidade distribuída e equipe envolvida no projeto SAFE.	Entrevistado 2

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
1.	Gerar email, comunicação formal, informando os riscos globais do projeto.	Entrevistado 2	23/04/09

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Aplicação do modelo GeRDDoS		
DATA	27/04/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia – Unidade SEFAZ	Hora	9h
MEDIADOR(A)	Entrevistado 3		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 3	Gerente Projetos (Gerente Local de TI)	
Entrevistado 4	Gerente de Projetos	
Entrevistado 5	Analista de TI (Representante cliente)	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Realizado processo para identificação dos riscos locais relacionados ao projeto SAFE, conforme modelo GeRDDoS.	Entrevistado 3
2.	Gerada a declaração básica de riscos locais.	Todos

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
1.	Agendada reunião para o dia 28/04 às 14h para elaboração da lista de riscos locais do projeto SAFE.	Todos	28/04/09

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Aplicação do modelo GeRDDoS		
DATA	28/04/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia – Unidade SEFAZ	Hora	14h
MEDIADOR(A)	Entrevistado 3		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 3	Gerente Projetos (Gerente Local de TI)	
Entrevistado 4	Gerente de Projetos	
Entrevistado 5	Analista de TI (Representante cliente)	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Foram analisados os documentos: . declaração básica de riscos locais . lista de riscos globais . formulários de identificação de riscos	Todos
2.	Com base na análise feita foi gerada a lista de riscos locais do projeto SAFE.	Todos

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
1.	Gerar comunicação formal, email, informado à equipe do projeto SAFE a lista de riscos locais.	Entrevistado 3	29/04/09
2.	Agendar reunião para próxima semana para realizar a categorização dos riscos.	Entrevistado 3	08/05/09

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Aplicação do modelo GeRDDoS		
DATA	08/05/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia – Unidade SEFAZ	Hora	14h
MEDIADOR(A)	Entrevistado 3		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 3	Gerente Projetos (Gerente Local de TI)	
Entrevistado 4	Gerente de Projetos	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Foi gerada a lista de riscos locais devidamente categorizados.	Todos

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
1.	Gerar comunicação formal, email, informado à equipe do projeto SAFE a lista de riscos locais categorizados.	Entrevistado 3	09/05/09
2.	Agendar reunião para próxima semana para gerar o plano de tratamento de riscos.	Entrevistado 3	15/05/09

ATA DE REUNIÃO			
PROJETO	Aplicação do modelo GeRDDoS		
DATA	15/05/2009		
LOCAL	Ábaco Tecnologia – Unidade SEFAZ	Hora	9h
MEDIADOR(A)	Entrevistado 3		
SECRETÁRIO(A)	-		

PARTICIPANTES		
Nome	Cargo/Função	Assinatura
Entrevistado 3	Gerente de Projetos (Gerente Local de TI)	
Entrevistado 4	Gerente de Projetos	

Item	Tema/Decisão	Responsável
1.	Foi gerado o plano de tratamento dos riscos locais do projeto SAFE.	Todos

PENDÊNCIAS			
Nº	Descrição	Responsável	Prazo
1.	Gerar email, comunicação formal, informando o plano de mitigação dos riscos. Enviar para os membros da equipe e unidade global (matriz).	Entrevistado 3	09/05/09
2.	Agendar reunião semanal para controle (monitoramento) dos riscos.	Entrevistado 3	19/05/09

ANEXO B – Retorno dos Questionários do Pré-Teste

Respondente - 1

Dimensão 1 – Dados demográficos

Identificação Pessoal
1. Nome: Entrevistado 6
2. Idade: 30 anos
3. Escolaridade (Informe somente o maior grau)
<input type="checkbox"/> – 1º Grau <input type="checkbox"/> – 2º Grau <input checked="" type="checkbox"/> – Especialização <input type="checkbox"/> – Superior Completo <input type="checkbox"/> – Superior Incompleto <input type="checkbox"/> – Doutorado <input type="checkbox"/> – Mestrado Completo <input type="checkbox"/> – Mestrado Incompleto <input type="checkbox"/> – Doutorado Incompleto
Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3. 4. Curso: Ciências da Computação 5. Universidade: UFMT 6. Ano de conclusão: 2000 7. Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação: 10 anos 8. Cargo: Gerente de Projetos 9. Função: Gerente de Projetos 10. Tempo de empresa: 10 ano(s)

Dimensão 2 – Dados da Organização

Perfil da Organização
11. Nome: Ábaco Tecnologia de Informação Ltda.
12. Esta Unidade é:
<input checked="" type="checkbox"/> Global (matriz) <input type="checkbox"/> Distribuída (filial)
13. Número de funcionários:
<input type="checkbox"/> 1 a 9 <input type="checkbox"/> 10 a 49 <input type="checkbox"/> 50 a 99 <input type="checkbox"/> 100 a 500 <input checked="" type="checkbox"/> Acima de 500
14. Tempo de atuação no mercado de Tecnologia da Informação: 16 ano(s)
Responda as questões 14 a 18 em relação à área de gerência de riscos em sua organização: 15. O nível de conscientização sobre a gerência de riscos é: <input type="checkbox"/> Muito Baixo <input checked="" type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muito Alto 16. A discussão sobre riscos é promovida e incentivada? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Esporadicamente 17. As ações para riscos e gerência de riscos são: <input type="checkbox"/> Muito Baixo <input checked="" type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muito Alto 18. A gerência de riscos é formalizada, ou seja, há um processo institucionalizado e seguido? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Formalizado, mas não seguido

Dimensão 3 – Dados do Projeto --- Não entendi???

Informações sobre o projeto objeto do Estudo de Caso
19. Nome:
20. Descrição sucinta do projeto:

21. Número de colaboradores envolvidos no projeto (considerando os níveis estratégico, tático e operacional): _____
22. Tempo previsto para execução: _____ mês(es)
23. Qual sua função no projeto? _____

Dimensão 4 – Aplicabilidade do processo Identificação e Análise de Riscos Globais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos globais	24. O processo de identificação e análise de riscos globais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta global específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	25. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	26. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	27. O artefato – declaração básica de riscos globais – resultante das atividades do processo ajudou na identificação e análise dos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	28. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 5 – Aplicabilidade do processo de Identificação e Análise de Riscos Locais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos locais	29. O processo de identificação e análise de riscos locais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta local específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	30. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	31. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	32. O artefato – declaração básica de riscos locais – resultante das atividades do ajudou na identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	33. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 6 – Aplicabilidade do processo de Categorização e Tratamento

Aspectos	Questões
Classificação e Tratamento dos Riscos	34. O processo facilitou na categorização e tratamento dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	35. As ações de tratamento listadas no processo contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	36. As estratégias de tratamento listadas no processo contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	37. O processo de alguma forma permite a identificação de novos riscos. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	38. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	39. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	40. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	41. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. Processo Genérico, pode ser aplicado a qualquer projeto Processo objetivo, a aplicação do projeto é fácil O processo alinha a alta administração aos riscos locais
	42. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS.

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Comentários Gerais
Poderia ter atividades explicita para o tratamento das não conformidades ocorridas a partir de um risco ocorrido, tanto referente ao um risco recorrente conhecido quanto a um risco desconhecido. No processo não se tem a idéia de como tratar um caso ele não apareça na lista de risco, o que fazer quando este incidente ocorrer?

Respondente – 2

Dimensão 1 – Dados demográficos**Identificação Pessoal**

1. Nome: Entrevistado 7
2. Idade: 23 anos
3. Escolaridade (Informe somente o maior grau)

<input type="checkbox"/> – 1º Grau	<input type="checkbox"/> – 2º Grau	<input checked="" type="checkbox"/> – Especialização
<input type="checkbox"/> – Superior Completo	<input type="checkbox"/> – Superior Incompleto	<input type="checkbox"/> – Doutorado
<input type="checkbox"/> – Mestrado Completo	<input type="checkbox"/> – Mestrado Incompleto	<input type="checkbox"/> – Doutorado Incompleto

Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3.

4. Curso: MBA – Governança de Tecnologia da Informação
5. Universidade: Faculdade Católica de Cuiabá
6. Ano de conclusão: 2009
7. Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação: 01 ano
8. Cargo: Analista de Sistemas
9. Função: Analista de Requisitos
10. Tempo de empresa: 01 ano(s)

Dimensão 2 – Dados da Organização**Perfil da Organização**

11. Nome: Ábaco Tecnologia de Informação Ltda.
 12. Esta Unidade é:

Global (matriz) Distribuída (filial)
 13. Número de funcionários:

1 a 9 10 a 49 50 a 99 100 a 500 Acima de 500
 14. Tempo de atuação no mercado de Tecnologia da Informação: 16 ano(s)
- Responda as questões 14 a 18 em relação à área de gerência de riscos em sua organização:
15. O nível de conscientização sobre a gerência de riscos é:

Muito Baixo Baixo Médio Alto Muito Alto
 16. A discussão sobre riscos é promovida e incentivada?

Sim Não Esporadicamente
 17. As ações para riscos e gerência de riscos são:

Muito Baixo Baixo Médio Alto Muito Alto
 18. A gerência de riscos é formalizada, ou seja, há um processo institucionalizado e seguido?

Sim Não Formalizado, mas não seguido

Dimensão 3 – Dados do Projeto**Informações sobre o projeto objeto do Estudo de Caso**

19. Nome:
20. Descrição sucinta do projeto:

21. Número de colaboradores envolvidos no projeto (considerando os níveis estratégico, tático e operacional): _____
22. Tempo previsto para execução: _____ mês(es)
23. Qual sua função no projeto? _____

Dimensão 4 – Aplicabilidade do processo Identificação e Análise de Riscos Globais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos globais	24. O processo de identificação e análise de riscos globais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta global específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	25. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	26. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	27. O artefato – declaração básica de riscos globais – resultante das atividades do processo ajudou na identificação e análise dos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	28. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 5 – Aplicabilidade do processo de Identificação e Análise de Riscos Locais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos locais	29. O processo de identificação e análise de riscos locais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta local específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	30. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	31. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	32. O artefato – declaração básica de riscos locais – resultante das atividades do ajudou na identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	33. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 6 – Aplicabilidade do processo de Categorização e Tratamento

Aspectos	Questões
Classificação e Tratamento dos Riscos	34. O processo facilitou na categorização e tratamento dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	35. As ações de tratamento listadas no processo contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	36. As estratégias de tratamento listadas no processo contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	37. O processo de alguma forma permite a identificação de novos riscos.

	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Concordo totalmente
--	---	---------------------

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	38. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	39. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	40. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	41. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. O modelo permite a visualização da tendência de riscos, a partir do momento que é possível categorizá-los, monitorá-los e realizar um controle sobre eles.
	42. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS. _____ _____ _____

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Comentários Gerais

ANEXO C – Retorno da Aplicação dos Questionários do Estudo de Caso

Respondente – 1

Dimensão 1 – Dados demográficos

Identificação Pessoal
1. Nome: Entrevistado 1
2. Idade: 39 anos
3. Escolaridade (Informe somente o maior grau)
() – 1º Grau () – 2º Grau () – Especialização
(x) – Superior Completo () – Superior Incompleto () – Doutorado
() – Mestrado Completo () – Mestrado Incompleto () – Doutorado Incompleto
Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3.
4. Curso: Ciência da Computação
5. Universidade: Universidade Estadual de Maringá
6. Ano de conclusão: 1993
7. Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação: 16 anos
8. Cargo: Sócio
9. Função: Diretor técnico
10. Tempo de empresa: 15 ano(s)

Dimensão 2 – Dados da Organização

Perfil da Organização
11. Nome: Ábaco Tecnologia de Informação Ltda.
12. Esta Unidade é:
(x) Global (matriz) () Distribuída (filial)
13. Número de funcionários:
() 1 a 9 () 10 a 49 () 50 a 99 () 100 a 500 (x) Acima de 500
14. Tempo de atuação no mercado de Tecnologia da Informação: 16 ano(s)
Responda as questões 14 a 18 em relação à área de gerência de riscos em sua organização:
15. O nível de conscientização sobre a gerência de riscos é:
() Muito Baixo () Baixo (x) Médio () Alto () Muito Alto
16. A discussão sobre riscos é promovida e incentivada?
() Sim () Não (x) Esporadicamente
17. As ações para riscos e gerência de riscos são:
() Muito Baixo () Baixo (x) Médio () Alto () Muito Alto
18. A gerência de riscos é formalizada, ou seja, há um processo institucionalizado e seguido?
() Sim (x) Não () Formalizado, mas não seguido

Dimensão 4 – Aplicabilidade do processo Identificação e Análise de Riscos Globais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos globais	19. O processo de identificação e análise de riscos globais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta global específica.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	20. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos globais.

	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	21. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos globais.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	22. O artefato – declaração básica de riscos globais – resultante das atividades do processo ajudou na identificação e análise dos riscos globais.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	23. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi:
	Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	24. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	25. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	26. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização.
	Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	27. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. a) Permite Identificar de maneira clara os riscos do projeto e trabalhar as contra medidas para cada risco identificado. b) O desenvolvimento de software em ambientes distribuídos requer uma maturidade do processo que precisa estar instituído e em otimização. Isso é que garante em grande parte a qualidade do projeto. c) Tendo processos de desenvolvimento bem instituídos, o trabalho distribuído maximiza os resultados e otimizando os recursos disponíveis.
	28. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS. a) O CUSTO do serviço de consultoria para implantação de processos de software ainda é alto. E isso muitas vezes não está ao alcance das empresas. b) A utilização deste modelo não se mostra adequado para projetos de pequeno porte. c) Seria interessante associar ao estudo alguma métrica para que se possa medir a produtividade das unidades distribuídas.

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Comentários Gerais
Gostaria de parabenizá-lo pelo trabalho que nos faz refletir sobre o modelo de execução de projeto em uso pela nossa empresa. Aproveito para agradecer-lo pela oportunidade que nos deu, fazendo parte deste trabalho.

Respondente – 2

Dimensão 1 – Dados demográficos

Identificação Pessoal		
1.	Nome: Entrevistado 2	
2.	Idade: 39 anos	
3.	Escolaridade (Informe somente o maior grau)	
	<input type="checkbox"/> – 1º Grau	<input type="checkbox"/> – 2º Grau
	<input type="checkbox"/> – Superior Completo	<input checked="" type="checkbox"/> – Especialização
	<input type="checkbox"/> – Mestrado Completo	<input type="checkbox"/> – Superior Incompleto
		<input type="checkbox"/> – Doutorado
		<input type="checkbox"/> – Mestrado Incompleto
		<input type="checkbox"/> – Doutorado Incompleto
Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3.		
4.	Curso: Sistemas Orientado a Objetos	
5.	Universidade: Universidade Católica de Brasília	
6.	Ano de conclusão: 2005	
7.	Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação: 18 anos	
8.	Cargo: Gerente de Projetos	
9.	Função: Gerente de Projetos	
10.	Tempo de empresa: 4 ano(s)	

Dimensão 2 – Dados da Organização

Perfil da Organização	
11.	Nome: Ábaco Tecnologia de Informação Ltda.
12.	Esta Unidade é:
	<input checked="" type="checkbox"/> Global (matriz) <input type="checkbox"/> Distribuída (filial)
13.	Número de funcionários:
	<input type="checkbox"/> 1 a 9 <input type="checkbox"/> 10 a 49 <input type="checkbox"/> 50 a 99 <input type="checkbox"/> 100 a 500 <input checked="" type="checkbox"/> Acima de 500
14.	Tempo de atuação no mercado de Tecnologia da Informação: 17 ano(s)
Responda as questões 14 a 18 em relação à área de gerência de riscos em sua organização:	
15.	O nível de conscientização sobre a gerência de riscos é:
	<input type="checkbox"/> Muito Baixo <input checked="" type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muito Alto
16.	A discussão sobre riscos é promovida e incentivada?
	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Esporadicamente
17.	As ações para riscos e gerência de riscos são:
	<input type="checkbox"/> Muito Baixo <input checked="" type="checkbox"/> Baixo <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muito Alto
18.	A gerência de riscos é formalizada, ou seja, há um processo institucionalizado e seguido?
	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Formalizado, mas não seguido

Dimensão 3 – Dados do Projeto

Informações sobre o projeto objeto do Estudo de Caso	
19.	Nome: SAFE – Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica
20.	Descrição sucinta do projeto:
	O projeto “Auditoria Fiscal Eletrônica” visa a criação e viabilização de um processo informatizado para exigir o cumprimento da obrigação tributária.

21. Número de colaboradores envolvidos no projeto (considerando os níveis estratégico, tático e operacional): 6
22. Tempo previsto para execução: 6 mês(es)
23. Qual sua função no projeto? Gerente de Projetos

Dimensão 4 – Aplicabilidade do processo Identificação e Análise de Riscos Globais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos globais	24. O processo de identificação e análise de riscos globais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta global específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	25. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	26. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	27. O artefato – declaração básica de riscos globais – resultante das atividades do processo ajudou na identificação e análise dos riscos globais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	28. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	29. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	30. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	31. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Concordo totalmente
	32. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. _____ _____ _____
	33. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS. _____ _____ _____

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Comentários Gerais

Respondente – 3

Dimensão 1 – Dados demográficos**Identificação Pessoal**

1. Nome: Entrevistado 3
2. Idade: 28 anos
3. Escolaridade (Informe somente o maior grau)

<input type="checkbox"/> – 1º Grau	<input type="checkbox"/> – 2º Grau	<input type="checkbox"/> – Especialização
<input checked="" type="checkbox"/> – Superior Completo	<input type="checkbox"/> – Superior Incompleto	<input type="checkbox"/> – Doutorado
<input type="checkbox"/> – Mestrado Completo	<input type="checkbox"/> – Mestrado Incompleto	<input type="checkbox"/> – Doutorado Incompleto

Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3.

4. Curso: Ciências da Computação
5. Universidade: Universidade Federal de Mato Grosso
6. Ano de conclusão: 2005
7. Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação: 9 anos
8. Cargo: Líder de Projetos
9. Função: Líder de Projetos
10. Tempo de empresa: 3 ano(s)

Dimensão 2 – Dados da Organização**Perfil da Organização**

11. Nome: Ábaco Tecnologia da Informação
12. Esta Unidade é:

<input type="checkbox"/> Global (matriz)	<input checked="" type="checkbox"/> Distribuída (filial)
--	--
13. Número de funcionários:

<input type="checkbox"/> 1 a 9	<input checked="" type="checkbox"/> 10 a 49	<input type="checkbox"/> 50 a 99	<input type="checkbox"/> 100 a 500	<input type="checkbox"/> Acima de 500
--------------------------------	---	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------
14. Tempo de atuação no mercado de Tecnologia da Informação: 17 ano(s)

Responda as questões 14 a 18 em relação à área de gerência de riscos em sua organização:

15. O nível de conscientização sobre a gerência de riscos é:

<input type="checkbox"/> Muito Baixo	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--	-------------------------------------
16. A discussão sobre riscos é promovida e incentivada?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Esporadicamente
------------------------------	------------------------------	---
17. As ações para riscos e gerência de riscos são:

<input type="checkbox"/> Muito Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Muito Alto
--------------------------------------	---	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------
18. A gerência de riscos é formalizada, ou seja, há um processo institucionalizado e seguido?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input checked="" type="checkbox"/> Formalizado, mas não seguido
------------------------------	------------------------------	--

Dimensão 3 – Dados do Projeto**Informações sobre o projeto objeto do Estudo de Caso**

19. Nome: SAFE - Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica
20. Descrição sucinta do projeto:
O Projeto visa auditar o recolhimento de ICMS confrontando as vendas nas empresas via Cartão de Crédito
21. Número de colaboradores envolvidos no projeto (considerando os níveis estratégico, tático e operacional): 5
22. Tempo previsto para execução: 6 mês(es)
23. Qual sua função no projeto? Líder de Projetos

Dimensão 5 – Aplicabilidade do processo de Identificação e Análise de Riscos Locais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos locais	24. O processo de identificação e análise de riscos locais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta local específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	25. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	26. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	27. O artefato – declaração básica de riscos locais – resultante das atividades do ajudou na identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	28. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos locais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 6 – Aplicabilidade do processo de Categorização e Tratamento

Aspectos	Questões
Classificação e Tratamento dos Riscos	29. O processo facilitou na categorização e tratamento dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	30. As ações de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	31. As estratégias de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	32. O processo de alguma forma permite a identificação de novos riscos. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	33. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	34. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	35. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	36. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. - Identificação dos riscos - Documentação dos riscos - Envolvimento de todos na Identificação dos riscos
	37. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS. - O processo diz o que deve ser feito nas fases do gerenciamento de riscos, faltou algumas técnicas para identificar riscos.

Dimensão 8 – Comentários Gerais**Comentários Gerais**

No geral o processo ficou muito bom, foi muito bem aplicado no projeto e nos deu uma visão melhor de como agir com os possíveis imprevistos que acontecem nos projetos.

Respondente – 4

Dimensão 1 – Dados demográficos

Identificação Pessoal		
1.	Nome: Entrevistado 4	
2.	Idade: 24 anos	
3.	Escolaridade (Informe somente o maior grau)	
	<input type="checkbox"/> – 1º Grau	<input type="checkbox"/> – 2º Grau
	<input checked="" type="checkbox"/> – Superior Completo	<input type="checkbox"/> – Superior Incompleto
	<input type="checkbox"/> – Mestrado Completo	<input type="checkbox"/> – Mestrado Incompleto
		<input type="checkbox"/> – Especialização
		<input type="checkbox"/> – Doutorado
		<input type="checkbox"/> – Doutorado Incompleto
Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3.		
4.	Curso: Ciência da Computação	
5.	Universidade: Universidade Federal de Mato Grosso	
6.	Ano de conclusão: 2006	
7.	Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação: 1 ano	
8.	Cargo: Analista de requisitos	
9.	Função: Analista de requisitos	
10.	Tempo de empresa: 1 ano(s)	

Dimensão 2 – Dados da Organização

Perfil da Organização		
11.	Nome: Ábaco Tecnologia da informação	
12.	Esta Unidade é:	
	<input type="checkbox"/> Global (matriz)	<input checked="" type="checkbox"/> Distribuída (filial)
13.	Número de funcionários:	
	<input type="checkbox"/> 1 a 9	<input checked="" type="checkbox"/> 10 a 49
	<input type="checkbox"/> 50 a 99	<input type="checkbox"/> 100 a 500
		<input type="checkbox"/> Acima de 500
14.	Tempo de atuação no mercado de Tecnologia da Informação: 17 ano(s)	
Responda as questões 14 a 18 em relação à área de gerência de riscos em sua organização:		
15.	O nível de conscientização sobre a gerência de riscos é:	
	<input type="checkbox"/> Muito Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo
	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto
		<input type="checkbox"/> Muito Alto
16.	A discussão sobre riscos é promovida e incentivada?	
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
		<input checked="" type="checkbox"/> Esporadicamente
17.	As ações para riscos e gerência de riscos são:	
	<input type="checkbox"/> Muito Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Baixo
	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto
		<input type="checkbox"/> Muito Alto
18.	A gerência de riscos é formalizada, ou seja, há um processo institucionalizado e seguido?	
	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
		<input type="checkbox"/> Formalizado, mas não seguido

Dimensão 3 – Dados do Projeto

Informações sobre o projeto objeto do Estudo de Caso		
19.	Nome: Sistema de Auditoria Fiscal Eletrônica	
20.	Descrição sucinta do projeto:	
	O sistema visa o cruzamento de dados declarados pelo Contribuinte nas GIA-ICMS eletrônicas com os dados fornecidos pelas administradoras de cartões do referido Contribuinte. Com base neste cruzamento é possível identificar os contribuintes que apresentam omissão em relação a arrecadação e notificá-los da irregularidade.	
21.	Número de colaboradores envolvidos no projeto (considerando os níveis estratégico, tático e operacional): 5	
22.	Tempo previsto para execução: 6 mês(es)	

23. Qual sua função no projeto? Líder do projeto, analista de requisitos, analista de teste.

Dimensão 5 – Aplicabilidade do processo de Identificação e Análise de Riscos Locais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos locais	24. O processo de identificação e análise de riscos locais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta local específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	25. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	26. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	27. O artefato – declaração básica de riscos locais – resultante das atividades do ajudou na identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	28. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos globais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 6 – Aplicabilidade do processo de Categorização e Tratamento

Aspectos	Questões
Classificação e Tratamento dos Riscos	29. O processo facilitou na categorização e tratamento dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	30. As ações de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	31. As estratégias de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	32. O processo de alguma forma permite a identificação de novos riscos. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	33. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	34. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	35. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	36. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. _____ _____ _____
	37. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS. _____ _____

--	--

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Comentários Gerais

Respondente – 5

Dimensão 1 – Dados demográficos

Identificação Pessoal		
1. Nome:	Entrevistado 8	
2. Idade:	25 anos	
3. Escolaridade (Informe somente o maior grau)		
() – 1º Grau	() – 2º Grau	() – Especialização
(x) – Superior Completo	() – Superior Incompleto	() – Doutorado
() – Mestrado Completo	() – Mestrado Incompleto	() – Doutorado Incompleto
Responda as questões 4,5 e 6 conforme o grau de escolaridade assinalado na questão 3.		
4. Curso:	Sistema de Informação	
5. Universidade:	UNIC – Universidade de Cuiabá	
6. Ano de conclusão:	2006	
7. Tempo de experiência profissional em funções relacionadas à área de tecnologia da informação:	4 anos	
8. Cargo:	Programador	
9. Função:	Programador	
10. Tempo de empresa:	3 anos	

Dimensão 5 – Aplicabilidade do processo de Identificação e Análise de Riscos Locais

Aspectos	Questões
Identificação de riscos locais	11. O processo de identificação e análise de riscos locais possibilitou o alinhamento dos riscos identificados com o planejamento estratégico da organização, no sentido de facilitar a gestão relacionada a alguma meta local específica. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	12. O processo facilitou o entendimento a cerca das questões de identificação e análise preliminar de novos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	13. O processo tornou claras as responsabilidades dos envolvidos nas atividades de identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	14. O artefato – declaração básica de riscos locais – resultante das atividades do ajudou na identificação e análise dos riscos locais. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	15. O esforço gasto nas atividades do processo de identificação e análise dos riscos locais foi: Muito Baixo <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Muito Alto

Dimensão 6 – Aplicabilidade do processo de Categorização e Tratamento

Aspectos	Questões
Classificação e Tratamento dos Riscos	16. O processo facilitou na categorização e tratamento dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	17. As ações de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente
	18. As estratégias de tratamento listadas no do processo são contribuíram para a mitigação dos riscos identificados. Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente

	<p>19. O processo de alguma forma permite a identificação de novos riscos.</p> <p>Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente</p>
--	---

Dimensão 7 – Avaliação Geral do Modelo

Aspectos	Questões
Avaliação Geral	<p>20. O modelo GeRDDoS atende os objetivos a que se propõe.</p> <p>Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente</p>
	<p>21. A relação entre esforço de execução do modelo e resultados obtidos é satisfatória.</p> <p>Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente</p>
	<p>22. O modelo GeRDDoS se mostra útil para a organização.</p> <p>Discordo totalmente <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Concordo totalmente</p>
	<p>23. Cite três pontos fortes do modelo GeRDDoS. Não conheci muito bem o processo, porem observei que a simples identificação e possíveis tratamento dos riscos já nos deu um conforto a mais para desenvolver o projeto.</p>
	<p>24. Cite três pontos fracos do modelo GeRDDoS. Não detive muito conhecimento no processo, talvez o processo poderia ter atividades de treinamento no processo também um fluxo de melhoria continua do processo</p>

Dimensão 8 – Comentários Gerais

Comentários Gerais
<p>Em uma análise final observei que a simples fato de se identificar os riscos já nos deixa atendo aos perigos que os mesmo podem nos ofertar. No contexto geral o processo nos ajudou a tratar os riscos de uma forma mais universal aplicando a visão da Matriz e de sua filial.</p>