

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

Flávio Franco Knob

RiskFree4PPM:
**uma proposta de processo
para o gerenciamento de
portfólios de projetos
distribuídos**

Porto Alegre
2007

Flávio Franco Knob

***RiskFree4PPM*: uma proposta de
processo para o gerenciamento de
portfólios de projetos distribuídos**

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: Dr. Jorge Luís Nicolas Audy

Porto Alegre
2007



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

K72r Knob, Flávio Franco
RiskFree4PPM : uma proposta de processo para o gerenciamento
de portfólios de projetos distribuídos / Flávio Franco Knob. – Porto
Alegre, 2007.
185 f.

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

1. Informática. 2. Gerenciamento de Projetos. 3. Software –
Desenvolvimento. 4. Portfólios – Gerenciamento. I. Audy, Jorge Luís
Nicolas. II. Título.

CDD 005.1

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



TERMO DE APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Dissertação intitulada "**RiskFree4PPM: Uma Proposta de Processo para o Gerenciamento de Portfólios de Projetos Distribuídos**", apresentada por Flávio Franco Knob, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação, Ciência da Computação, aprovada em 22/01/08 pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Jorge Luis Nicolás Audy -
Orientador

PPGCC/PUCRS

Prof. Dr. Marcelo Blois Ribeiro -

PPGCC/PUCRS

Profa. Dra. Edimara Mezzomo Luciano -

FACE/PUCRS

Homologada em...../...../....., conforme Ata No. 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@inf.pucrs.br

www.pucrs.br/facin/pos

“Para meus pais, Romeu e Zilá, que me proporcionaram cursar a graduação em Ciência da Computação na PUCRS e que me incentivaram a continuar os estudos através do curso de mestrado.”

AGRADECIMENTOS

Meu orientador, Jorge Luiz Nicolas Audy, que soube me trazer de volta ao rumo nas diversas oportunidades nas quais desviei a atenção das atividades da pesquisa para tratar de outros objetivos pessoais, é quem merece a primeira menção nestes agradecimentos. Embora este trabalho não tenha seguido exatamente o rumo que ele esperava, acredito que esteja satisfeito com o resultado final, pois, segundo suas próprias palavras, "*dissertação boa é dissertação entregue*".

Olhando para o passado recente, sinto-me obrigado a agradecer também aos professores Afonso Inácio Orth e Rafael Prikladnicki e ao meu colega (de graduação e de mestrado), Filipi Pereira da Silveira. Juntos desenvolvemos o projeto *RiskFree* que, além de artigos publicados, também nos rendeu o prêmio Assesspro-RS como o melhor trabalho de conclusão de curso. Foi a partir daquele momento que eu tive a certeza que iria continuar os estudos através do curso de mestrado.

Agradeço aos professores da pós-graduação dos quais tive o prazer de assistir às suas aulas. Já os conhecia desde o curso de graduação e nunca tive qualquer dúvida em confiar a eles a continuação dos meus estudos.

Agradeço também aos colegas com os quais convivi nesses dois últimos anos. A maioria já meus conhecidos desde a graduação, mas alguns deles tive o prazer de conhecer durante o primeiro ano do curso, onde enfrentamos juntos o desafio de trabalhar, comparecer à aulas, realizar os trabalhos solicitados pelos professores e ainda elaborar os Trabalhos Individuais.

Cada escolha implica uma perda, diz o ditado. Quando escolhi seguir adiante com o plano de cursar o mestrado, sabia que estaria abrindo mão de compartilhar momentos com as pessoas mais importantes para mim. Agradeço aos meus pais, Romeu e Zilá, à minha irmã, Anelise, e, principalmente à minha noiva, Daiene, por entenderem a escolha que fiz e por me incentivarem a seguir adiante sempre que pensei em desistir.

RESUMO

Os recursos das organizações são limitados. Da mesma forma que um projeto de desenvolvimento de software não dispõe de infinitos recursos humanos, financeiros e tecnológicos para realizar o escopo a que este se compromete a atender, a organização que patrocina este projeto também não dispõe dos recursos necessários para realizar todo e qualquer projeto idealizado por seus executivos. É essencial que os portfólios de projetos sejam formados pelos projetos que ofereçam a melhor relação risco/benefícios, pois, no cenário atual, o objetivo deixa de ser, apenas, fazer direito (*“Do the thing right”*), e passa ser, também, fazer o que é direito (*“Do the right thing”*). Essa máxima é ainda mais verdadeira no caso de projetos realizados de forma distribuída, pois, apesar dos benefícios que essa abordagem oferece, há que se considerar também os riscos específicos de se desenvolver de forma distribuída. Nesse sentido, esta dissertação de mestrado tem como objetivo propor um processo que auxiliasse no gerenciamento de portfólios de projetos de desenvolvimento de software distribuídos. Por tratar-se de tema recente, em especial em DDS, o estudo pode ser caracterizado como qualitativo. O processo proposto foi concebido a partir da literatura e o exemplo de uso desse processo foi realizado em uma organização fictícia, mas cujas características foram baseadas em uma organização real inserida em um contexto de desenvolvimento distribuído. Do ponto de vista teórico, além de ajudar a diminuir a escassez de publicações na área de gerenciamento de portfólios de projetos, esta pesquisa contribui também com a área de desenvolvimento distribuído de software, oferecendo uma visão complementar, com o foco no gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos. Do ponto de vista prático, a pesquisa traz o processo proposto como um ponto de partida para que as organizações que desenvolvem soluções de forma distribuída melhor gerenciem seus portfólios de projetos.

Palavras-chave: gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos em projetos, gerenciamento de portfólios de projetos, desenvolvimento distribuído de software.

ABSTRACT

Organization's resources are limited. The same way a software development project doesn't have infinite human, financial and technological resources to execute its planned scope, so doesn't the organization to execute every each project proposed by its executives. It is essential that the project portfolios be composed by those projects that offer the best risk/benefits relationship, because, considering the current scenario, the main objective is not to only do the thing right, but also to do the right things. This concept is especially true when it comes to distributed projects, because, despite the benefits that this approach brings to who decides to follow it, one must also consider the risks related to distributed development. Accordingly, this work has the objective of proposing a process that would help software development organizations in managing its distributed projects portfolios. Because project portfolio management is a very new subject, especially when related to distributed development, this study may be characterized as a qualitative study. The proposed process was designed from literature and the example of use applied to this process was done in a fictitious organization whose characteristics was based in a real organization that develops projects in a distributed way. From the theoretical point of view, besides helping to minimize the shortages of publications on the project portfolio management field, this research contributes also with the distributed software development field, offering a complementary vision, focusing on distributed projects portfolio management. From the practical point of view, this research contributes with the proposed process, that is a start point for the software organizations that develops projects in a distributed way to they best managed their project portfolios.

Keywords: project management, project risk management, project portfolio management, distributed software development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Caracterização do Desenvolvimento Distribuído de Software ([FRE 05]).	30
Figura 2 – Motivações que levam ao DDS ([PRI 03]).	31
Figura 3 – Estrutura dos portfólios de projetos ([PMI 06]).	48
Figura 4 – Relação entre projetos, programas, portfólios e as estratégias da organização ([PMI 06]).	50
Figura 5 – Processo de transformação das estratégias em projetos ([PMI 06]).	51
Figura 6 – Processo de gerenciamento de portfólio de projetos ([KER 06]).	52
Figura 7 – Grupos de processos do gerenciamento de portfólio de projetos ([PMI 06]).	56
Figura 8 – Relacionamentos entre os processos de gerenciamento de portfólio de projetos ([PMI 06]).	57
Figura 9 – Modelo de gerenciamento de portfólio de projetos ([RAB 05]).	58
Figura 10 – Modelo de referência <i>MuNDDoS</i> ([PRI 03]).	61
Figura 11 – Processo de Novos Projetos do <i>MuNDDoS</i> ([PRI 03]).	62
Figura 12 – Processo de Alocação de Projetos do <i>MuNDDoS</i> ([PRI 03]).	64
Figura 13 – Equivalência entre os processos de gerenciamento de riscos do <i>PMBOK Guide</i> e o processo proposto.	66
Figura 14 – Arquitetura de componentes da ferramenta <i>RiskFree</i> .	67
Figura 15 – Método de pesquisa.	72
Figura 16 – Cenários identificados (baseado em [FRE 05]).	76
Figura 17 – Meta-modelo utilizado para especificar o processo proposto.	78
Figura 18 – Papéis envolvidos no processo.	80
Figura 19 – Visão geral do processo <i>RiskFree4PPM</i> .	85
Figura 20 – Fase de Iniciação do processo <i>RiskFree4PPM</i> .	90
Figura 21 – Fase de Inventário do processo <i>RiskFree4PPM</i> .	101
Figura 22 – Fase de Estruturação do processo <i>RiskFree4PPM</i> .	111
Figura 23 – Fase de Execução e Monitoração do processo <i>RiskFree4PPM</i> .	120
Figura 24 – Fase de Finalização do processo <i>RiskFree4PPM</i> .	123
Figura 25 – Funcionalidades relacionadas ao diretor da organização.	129
Figura 26 – Funcionalidades relacionadas ao gerente de portfólios.	130
Figura 27 – Funcionalidades relacionadas ao gerente de projetos e ao gerente de desenvolvimento de software.	131
Figura 28 – Modelo conceitual da ferramenta <i>RiskFree4PPM</i> .	132
Figura 29 – Unidades organizacionais da organização <i>BankSw</i> .	137
Figura 30 – Visualização do plano de gerenciamento de riscos estratégicos da organização <i>BankSw</i> .	141
Figura 31 – Visualização do plano estratégico da organização <i>BankSw</i> .	142
Figura 32 – Visualização de parte dos projetos identificados pela organização <i>BankSw</i> .	143

Figura 33 – Visualização de uma análise de projeto realizada pela organização <i>BankSw</i>	144
Figura 34 – Visualização dos projetos selecionados pela organização <i>BankSw</i>	146
Figura 35 – Visualização da distribuição de projetos realizada pela organização <i>BankSw</i>	147
Figura 36 – Visualização dos portfólios estruturados pela organização <i>BankSw</i>	148
Figura 37 – Exemplo de execução do componente <i>BasicRiskManagementPlanning</i>	167
Figura 38 – Exemplo de execução do componente <i>BasicRiskIdentification</i>	169
Figura 39 – Exemplo de execução do componente <i>BasicRiskAnalysis</i>	171
Figura 40 – Exemplo de execução do componente <i>BasicRiskResponsePlanning</i>	172
Figura 41 – Exemplo de execução do componente <i>BasicRiskMonitoringAndControl</i>	174
Figura 42 – Exemplo de execução do componente <i>StrategicPlanVisualization</i>	175
Figura 43 – Exemplo de execução do componente <i>BasicProjectIdentification</i>	177
Figura 44 – Exemplo de execução do componente <i>BasicProjectAnalysis</i>	179
Figura 45 – Exemplo de execução do componente <i>BasicProjectSelection</i>	181
Figura 46 – Exemplo de execução do componente <i>BasicDistributedUnitSelection</i>	182
Figura 47 – Exemplo de execução do componente <i>BasicProjectPriorization</i>	183
Figura 48 – Exemplo de execução do componente <i>BasicPortfolioStructuring</i>	185

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da pesquisa sobre a maturidade das organizações em cada uma das áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos ([SCH 02]).....	39
Tabela 2 – Riscos no desenvolvimento distribuído de software ([KLI 04]).....	41
Tabela 3 – Possíveis causas que impedem os projetos de serem finalizados com sucesso ([JON 96], [ROY 98], [PRI 03], [PMI 04] e [OGC 05]).	45
Tabela 4 – Etapas que compõem o gerenciamento de portfólio de projetos ([RAB 05]).	49
Tabela 5 – Avaliação preliminar de projetos ([KER 06]).	53
Tabela 6 – Descrição dos processos de gerenciamento de portfólio ([PMI 06]).	57
Tabela 7 – Comparação entre as abordagens de gerenciamento de portfólio de projetos estudadas ([KER 06], [PMI 06] e [RAB 05]).	59
Tabela 8 – Modelo teórico de referência.	69
Tabela 9 – Organização de papéis em relação à distribuição e ao nível estratégico.	81
Tabela 10 – Marcos que determinam a possibilidade de passagem de uma fase para a seguinte.	87
Tabela 11 – Mapeamento das contribuições encontradas na literatura que foram utilizadas para propor cada etapa do processo.	88
Tabela 12 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar plano estratégico”.	93
Tabela 13 – Artefatos envolvidos na atividade “Definir e implantar processo de GPP”.	94
Tabela 14 – Artefatos envolvidos na atividade “Adequar unidade distribuída ao processo de GPP”.	95
Tabela 15 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar gerenciamento de riscos estratégicos”.	96
Tabela 16 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar riscos estratégicos”.	97
Tabela 17 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar riscos estratégicos”.	98
Tabela 18 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar resposta aos riscos estratégicos”.	99
Tabela 19 – Artefatos envolvidos na atividade “Definir diretrizes para GPP”.	100
Tabela 20 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar gerenciamento de riscos táticos”.	104
Tabela 21 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar projetos”.	105
Tabela 22 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar projetos”.	106
Tabela 23 – Artefatos envolvidos na atividade “Verificar viabilidade técnica”.	107
Tabela 24 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar riscos operacionais”.	108
Tabela 25 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar riscos operacionais”.	109
Tabela 26 – Artefatos envolvidos na atividade “Selecionar projetos”.	114
Tabela 27 – Artefatos envolvidos na atividade “Selecionar unidade distribuída”.	114
Tabela 28 – Artefatos envolvidos na atividade “Verificar capacidade”.	115
Tabela 29 – Artefatos envolvidos na atividade “Priorizar projetos”.	116
Tabela 30 – Artefatos envolvidos na atividade “Autorizar portfólios”.	117
Tabela 31 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar riscos táticos”.	118

Tabela 32 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar riscos táticos”	118
Tabela 33 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar resposta aos riscos táticos”	119
Tabela 34 – Artefatos envolvidos na atividade “Monitorar situação dos portfólios”	121
Tabela 35 – Artefatos envolvidos na atividade “Registrar lições aprendidas”	122
Tabela 36 – Artefatos envolvidos na atividade “Realizar projetos”	123
Tabela 37 – Artefatos envolvidos na atividade “Elaborar relatório de resultados obtidos”	124
Tabela 38 – Artefatos envolvidos na atividade “Consolidar lições aprendidas”	125
Tabela 39 – Mapeamento entre as atividades do processo proposto, funcionalidades da ferramenta <i>RiskFree4PPM</i> e o componentes que implementam estas funcionalidades. ...	134

LISTA DE SIGLAS

CMMI – *Capability Maturity Model Integrated*

DDS – *Desenvolvimento Distribuído de Software*

MSF – *Microsoft Solutions Framework*

PMI – *Project Management Institute*

PMBOK Guide – *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*

PPM – *Project Portfolio Management*

PRINCE2 – *Projects IN a Controlled Environment*

RUP – *Rational Unified Process*

SW-CMM – *Capability Maturity Model for Software*

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	23
1.1.	OBJETIVOS.....	25
1.2.	APRESENTAÇÃO	26
2.	BASE TEÓRICA	29
2.1.	DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE.....	29
2.1.1.	MOTIVAÇÃO PARA DESENVOLVER SOFTWARE DE FORMA DISTRIBUÍDA	30
2.1.2.	DESAFIOS E PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE	33
2.2.	GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE	34
2.2.1.	DEFINIÇÃO DE RISCO	35
2.2.2.	HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE.....	36
2.2.3.	IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RISCOS EM PROJETOS DE SOFTWARE	37
2.2.4.	GERENCIAMENTO DE RISCOS NAS ORGANIZAÇÕES	38
2.2.5.	GERENCIAMENTO DE RISCOS EM AMBIENTES DE PROJETOS DISTRIBUÍDOS	39
2.3.	GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIOS DE PROJETOS	44
2.3.1.	DEFINIÇÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	47
2.3.2.	GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIOS DE PROJETOS (<i>PPM</i>)	49
2.3.3.	RELACIONAMENTO COM AS ESTRATÉGIAS DA ORGANIZAÇÃO	49
2.3.4.	PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS.....	51
2.3.4.1.	GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS SEGUNDO KERZNER	52
2.3.4.2.	GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS SEGUNDO <i>PMI</i>	55
2.3.4.3.	GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS SEGUNDO RABECHINI.....	58
2.3.4.4.	COMPARAÇÃO ENTRE AS ABORDAGENS DE GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	59
2.3.5.	GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIOS DE PROJETOS EM AMBIENTES DE PROJETOS DISTRIBUÍDOS	60
2.4.	A FERRAMENTA <i>RISKFREE</i>	64
2.5.	MODELO TEÓRICO DE REFERÊNCIA	68
3.	MÉTODO DE PESQUISA	71
4.	PROPOSTA DO PROCESSO <i>RISKFREE4PPM</i>	75
4.1.	CONTEXTO	75
4.2.	ESTRUTURA DO PROCESSO PROPOSTO	77
4.3.	PAPÉIS ENVOLVIDOS NO PROCESSO	80
4.4.	VISÃO GERAL DO PROCESSO PROPOSTO.....	84
4.5.	FASE DE INICIAÇÃO	89
4.5.1.	ANALISAR PLANO ESTRATÉGICO.....	92
4.5.2.	DEFINIR E IMPLANTAR PROCESSO DE GPP	93
4.5.3.	ADEQUAR UNIDADE DISTRIBUÍDA AO PROCESSO DE GPP	94
4.5.4.	PLANEJAR GERENCIAMENTO DE RISCOS ESTRATÉGICOS	95
4.5.5.	IDENTIFICAR RISCOS ESTRATÉGICOS	96
4.5.6.	ANALISAR RISCOS ESTRATÉGICOS	97
4.5.7.	PLANEJAR RESPOSTA AOS RISCOS ESTRATÉGICOS	98
4.5.8.	DEFINIR DIRETRIZES PARA GPP	99
4.6.	FASE DE INVENTÁRIO.....	100
4.6.1.	PLANEJAR GERENCIAMENTO DE RISCOS TÁTICOS.....	103
4.6.2.	IDENTIFICAR PROJETOS	104
4.6.3.	ANALISAR PROJETOS.....	105
4.6.4.	VERIFICAR VIABILIDADE TÉCNICA	106
4.6.5.	IDENTIFICAR RISCOS OPERACIONAIS.....	107
4.6.6.	ANALISAR RISCOS OPERACIONAIS	108
4.7.	FASE DE ESTRUTURAÇÃO	109
4.7.1.	SELECIONAR PROJETOS.....	113
4.7.2.	SELECIONAR UNIDADE DISTRIBUÍDA.....	114
4.7.3.	VERIFICAR CAPACIDADE.....	115

4.7.4.	PRIORIZAR PROJETOS	115
4.7.5.	AUTORIZAR PORTFÓLIOS	116
4.7.6.	IDENTIFICAR RISCOS TÁTICOS.....	117
4.7.7.	ANALISAR RISCOS TÁTICOS	118
4.7.8.	PLANEJAR RESPOSTA AOS RISCOS TÁTICOS	118
4.8.	FASE DE EXECUÇÃO E MONITORAÇÃO.....	120
4.8.1.	MONITORAR SITUAÇÃO DOS PORTFÓLIOS.....	121
4.8.2.	REGISTRAR LIÇÕES APRENDIDAS	121
4.8.3.	REALIZAR PROJETOS.....	122
4.9.	FASE DE FINALIZAÇÃO	123
4.9.1.	ELABORAR RELATÓRIO DE RESULTADOS OBTIDOS.....	124
4.9.2.	CONSOLIDAR LIÇÕES APRENDIDAS	125
5.	PROJETO DA FERRAMENTA <i>RISKFREE4PPM</i>	127
5.1.	REQUISITOS E FUNCIONALIDADES	127
5.2.	MAPEAMENTO DAS ATIVIDADES DO PROCESSO PROPOSTO NOS COMPONENTES DESENVOLVIDOS 133	
6.	APLICAÇÃO DO PROCESSO PROPOSTO	135
6.1.	ORGANIZAÇÃO <i>BANKSW</i>	135
6.2.	APLICAÇÃO DO PROCESSO <i>RISKFREE4PPM</i>	138
6.3.	ANÁLISE CRÍTICA DO EXEMPLO DE USO DO PROCESSO	150
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
7.1.	RESULTADOS OBTIDOS	154
7.2.	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA.....	155
7.3.	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	156
7.4.	ESTUDOS FUTUROS.....	156
	REFERÊNCIAS.....	159
	APÊNDICE A – FUNCIONALIDADES DA FERRAMENTA <i>RISKFREE4PPM</i>	165

1. Introdução

As organizações encontraram no gerenciamento de projetos uma forma de solucionar suas dificuldades na realização de projetos de forma bem sucedida. Hoje em dia, uma grande parte das organizações de desenvolvimento de software possui ou está definindo processos de gerenciamento de projetos. Na maioria das vezes esses processos são baseados em metodologias consagradas, como, por exemplo, o *PMBOK® Guide* do *PMI* ([PMI 04]) ou o *PRINCE2* ([OGC 05]), que é a metodologia de gerenciamento de projetos utilizada pelos órgãos governamentais do Reino Unido, assim como na vasta coleção de publicações científicas e livros na área de gerenciamento de projetos ([KEI 03], [MAR 03], [SCH 02], para citar alguns exemplos). Apesar desse esforço realizado por essas organizações e conforme estudos recentes ([STA 04], [HYV 05]), o problema do fracasso dos projetos de desenvolvimento software não foi completamente solucionado. Passados dez anos após a divulgação da primeira versão do relatório *Chaos* ([STA 94]) pouco progresso foi percebido no que diz respeito à quantidade de projetos bem sucedidos. Mas as organizações continuam apostando em metodologias de gerenciamento de projetos e em modelos de qualidade de processo para aumentar a probabilidade de sucesso dos projetos.

Os recursos das organizações são limitados. Da mesma forma que um projeto de desenvolvimento de software não dispõe de infinitos recursos humanos, financeiros e tecnológicos (esta é a essência da tripla restrição) para realizar o escopo a que este se compromete a atender, a organização que patrocina este projeto também não dispõe dos recursos necessários para realizar todo e qualquer projeto idealizado por seus executivos. Segundo Moraes *et al.* ([MOR 03]), a seleção das iniciativas (entenda-se projetos) a serem realizadas deve se dar de forma criteriosa, considerando-se não só a viabilidade técnica, mas também os benefícios trazidos por estas aos objetivos estratégicos da organização. Esta seleção criteriosa, muitas vezes, dá-se através da avaliação entre o quão arriscada é a iniciativa e quanto retorno ela trará, caso seja bem sucedida. Cabe à organização saber manter o balanceamento entre

projetos arriscados, mas cujo retorno esperado é alto, e projetos que não ofereçam riscos, cujo retorno, apesar de garantido, não é tão atraente.

Nos últimos anos, as vantagens oferecidas pelo desenvolvimento distribuído de software passou a atrair empresas de grande porte ([CAR 99], [RAD 03], [KLI 04]), as quais, interessadas principalmente nos baixos custos de mão de obra, passaram a distribuir projetos em unidades geograficamente dispersas. Porém, segundo Kliem, se por um lado distribuir os portfólios de projetos traz benefícios à organização, por outro traz também riscos que não afetariam os projetos caso estes fossem realizados de forma co-localizada. Portanto, objetivando garantir que os portfólios de projetos auxiliem a organização a atingir os seus objetivos estratégicos, há que se considerar a tênue relação entre os riscos e os benefícios de se incluir um projeto distribuído nos portfólios da organização. Neste sentido, torna-se fundamental a utilização de práticas de gerenciamento de riscos que permitam aos responsáveis pela formação dos portfólios de projetos identificar as ameaças referentes a: (a) realizar o projeto propriamente dito, independentemente de realizá-lo ou não de forma distribuída, (b) realizar o projeto de forma distribuída e (c) realizar o projeto em cada uma das unidades distribuídas candidatas.

O gerenciamento de riscos é tão importante ao gerenciamento de portfólios quanto o é para o gerenciamento de projetos. As decisões que ocorrem nas etapas iniciais do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, que irão formar os portfólios da organização, são tomadas principalmente com base nos riscos associados a cada iniciativa ([KER 06], [PMI 06]). Para as organizações que trabalham de forma distribuída, isto é, cujos portfólios podem conter projetos sendo realizados em locais geograficamente distantes, a importância da disciplina de gerenciamento de riscos é ainda maior ([PRI 04], [KLI 04], [ERI 06]).

Dessa forma, a realização deste trabalho foi norteada pela seguinte questão de pesquisa: *“Como poderia ser realizado o gerenciamento de portfólios de projetos (GPP) em um contexto de desenvolvimento distribuído de software*

(DDS) e qual seria a participação/importância do gerenciamento de riscos nesse processo?’. A realização deste trabalho se justifica, principalmente, pelo fato de o gerenciamento de portfólios de projetos e o desenvolvimento distribuído de software, apesar de serem, atualmente, dois temas de extrema relevância para a indústria de Tecnologia da Informação, não terem sido ainda amplamente pesquisados complementarmente. Na verdade, se por um lado observou-se nos últimos anos um crescimento da área de desenvolvimento distribuído de projetos no que diz respeito ao número de publicações e eventos na área, somente após o gerenciamento de projetos ter se consolidado como solução para a crise do software ([STA 94]), a área de gerenciamento de portfólios de projetos começa atrair a atenção de pesquisadores.

1.1. Objetivos

Considerando a questão de pesquisa enunciada, definiu-se como objetivo geral propor um processo — suportado por uma ferramenta de apoio — voltado para o gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos e que seja auxiliado pelo gerenciamento de riscos. A partir desse objetivo geral, identificaram-se os seguintes objetivos específicos:

- Aprofundar a pesquisa nas áreas de gerenciamento de portfólios de projetos e de desenvolvimento distribuído de software, de forma a reunir contribuições suficientes para que seja possível elaborar a proposta do processo;
- Identificar, no processo que será proposto, as etapas nas quais o gerenciamento de riscos oferece uma determinante participação;
- Identificar e desenvolver as funcionalidades necessárias a uma ferramenta que dê apoio ao e possibilite a realização do exemplo de uso do processo proposto;
- Realizar o exemplo de uso do processo que será proposto utilizando a ferramenta de apoio desenvolvida e, com base nos resultados,

identificar oportunidades de melhoria tanto no processo, quanto na ferramenta de apoio.

1.2. Apresentação

Este trabalho inicia explorando a base teórica consultada sobre os três principais temas abordados, que são o desenvolvimento distribuído de software, o gerenciamento de riscos e o gerenciamento de portfólios de projetos. A seguir é apresentada a proposta do processo *RiskFree4PPM*, que propõe uma forma de realizar o gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos e que identifica as oportunidades nas quais o gerenciamento de riscos auxiliaria no processo de tomada de decisão. A partir do processo proposto descreve-se a ferramenta de apoio, que foi desenvolvida para a realização do exemplo de uso desse processo. Por fim, descreve-se como o processo proposto foi aplicada em uma organização e quais foram as oportunidades de melhoria identificadas. A seguir são apresentados os capítulos nos quais este trabalho está organizado.

- Introdução: expõe os temas abordados e apresenta os objetivos e a organização deste trabalho.
- Base teórica: apresenta, a partir das referências consultadas, os principais conceitos envolvidos nos temas abordados neste trabalho. Apresenta também um modelo teórico de referência, que organiza as referências consultadas e as contribuições que estas trouxeram para a elaboração deste trabalho.
- Método de pesquisa: descreve as etapas do método de pesquisa planejado e que guiou as atividades deste trabalho.
- Proposta do processo *RiskFree4PPM*: apresenta a proposta do processo de gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos proposto.
- Projeto da ferramenta *RiskFree4PPM*: apresenta as características necessárias para que ferramenta de apoio possibilitasse a realização do exemplo de uso do processo proposto.

- Aplicação do processo proposto: explica como foi realizada a aplicação do processo proposto em uma organização e apresenta as oportunidades de melhoria identificadas.
- Considerações finais: finaliza o trabalho apresentando as conclusões finais, especialmente no que diz respeito aos objetivos propostos inicialmente.
- Referências: lista as referências consultadas ao longo da elaboração deste trabalho.
- Apêndice A – Funcionalidades da ferramenta RiskFree4PPM: apresenta as funcionalidades desenvolvidas na ferramenta de apoio.

2. Base teórica

Este capítulo apresenta os três temas sobre os quais este trabalho está baseado, que são o desenvolvimento distribuído de software (seção 2.1), gerenciamento de riscos em projetos de software (seção 2.2) e o gerenciamento de portfólios de projetos de software (seção 2.3). A partir do estudo destes temas, chegou-se à proposta do processo apresentada no capítulo 4. Na seção 2.4 é apresentada a ferramenta *RiskFree*, que foi utilizada como base para o desenvolvimento da ferramenta *RiskFree4PPM*, apresentada no capítulo 0 e que foi desenvolvida com o objetivo de testar o processo proposto. Ao final do capítulo é apresentado um modelo teórico de referência, que consolida e categoriza as diversas referências utilizadas ao longo da pesquisa de acordo com as contribuições que delas foram aproveitadas para a definição do processo proposto.

2.1. Desenvolvimento distribuído de software

O fenômeno da globalização, juntamente com os avanços tecnológicos, tem diminuído cada vez mais as distâncias entre os mercados. Se antigamente o contexto de um projeto estava limitado à sua localização geográfica, hoje isto não é mais verdade. Da mesma forma que hoje as organizações têm a possibilidade de perseguir oportunidades de negócio em mercados externos, os projetos que estas organizações executam podem utilizar recursos que estejam geograficamente distantes para criar um ambiente distribuído de colaboração, e se valer dos benefícios trazidos por este tipo de ambiente ([RAD 03]).

Segundo Prikladnicki ([PRI 03]), o Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS) 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.

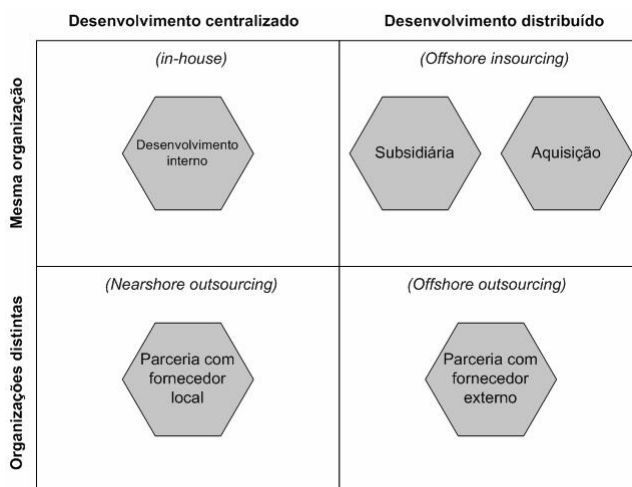


Figura 1 – Caracterização do Desenvolvimento Distribuído de Software ([FRE 05]).

Freitas ([FRE 05]) caracteriza o desenvolvimento distribuído de software quanto à localização física e ao contexto organizacional onde o projeto está inserido. Na Figura 1 é apresentado o quadro utilizado por Freitas para descrever os formatos que o desenvolvimento distribuído assume nas organizações. Nos dois quadrantes à esquerda são apresentadas as formas que o desenvolvimento centralizado de projetos pode assumir, que pode ser tanto o desenvolvimento interno (*in-house*), quanto a parceria com fornecedores locais (*nearshore outsourcing*). Já os quadrantes à direita mostram que o desenvolvimento distribuído pode ser realizado tanto através da utilização de subsidiárias e de empresas adquiridas (*offshore insourcing*), quanto através de parceria com fornecedores geograficamente distantes da contratante (*offshore outsourcing*).

2.1.1. Motivação para desenvolver software de forma distribuída

Para Prikladnicki ([PRI 03]), o desenvolvimento distribuído de software tem como principais motivadores os fatores relacionados na Figura 2. Estes fatores são explicados a seguir.

¹ Alguns autores pesquisados descrevem o Desenvolvimento Global de Software (DGS) como um caso especial do DDS ([PRI 03]). No DGS as equipes distribuídas estão necessariamente localizadas em outros países ou mesmo outros continentes.



Figura 2 – Motivações que levam ao DDS ([PRI 03]).

- Demanda e custos: o crescimento da procura por serviços de desenvolvimento de software fez com que a demanda superasse a disponibilidade de profissionais. Além disso, a disputa por profissionais qualificados só fez valorizar este tipo de profissional, aumentando os custos de mão-de-obra. A grande demanda por serviços de um lado, e a escassez de profissionais de outro fizeram com que as organizações procurassem alternativas, como, por exemplo, a utilização de mão-de-obra de outros países.
- Time-to-market: colocar um produto ou serviço no mercado antes de algum concorrente traz uma vantagem extremamente competitiva. Para isto, as organizações buscam reduzir o ciclo de desenvolvimento através do chamado desenvolvimento contínuo (*follow-the-sun*), onde se tira vantagem dos diferentes fusos-horários para garantir que a qualquer momento existirá uma equipe trabalhando no projeto.
- Mercado e presença global: outro fator motivacional ao desenvolvimento distribuído de software é o crescente mercado global de software. O aumento da demanda por software não é privilégio dos países de primeiro mundo, existem muitas oportunidades de negócio em outras regiões do globo. As organizações de desenvolvimento de software têm buscado cada vez mais estarem perto destes consumidores, e para isso se valem do desenvolvimento distribuído.

- Rigor e experiência no desenvolvimento: equipes de desenvolvimento centralizadas tendem a utilizar mais de mecanismos informais, descuidando no uso de metodologias formais de desenvolvimento. Por outro lado, equipes que trabalham em ambientes distribuídos normalmente se forçam a utilizar de métodos formais para realizar o projeto, o que conseqüentemente irá auxiliar na garantia da qualidade do produto sendo desenvolvido.
- Sinergia cultural: a diversidade amplia a criatividade e a inspiração na organização de desenvolvimento de software. Uma equipe distribuída cria uma sinergia cultural, encontrando novas formas de resolver problemas. Além disso, a sinergia cultural, ligada à demanda e aos desafios envolvidos, amplia a capacidade de aprendizado da organização.
- Escala: o crescimento das organizações de desenvolvimento de software faz com que estas cheguem a um nível onde se tornam difíceis de serem gerenciadas. Com isto, torna-se necessário distribuir o desenvolvimento para atender a demanda necessária.

Freitas utiliza diversas referências da literatura para chegar a uma lista com as principais vantagens trazidas pelo desenvolvimento distribuído de software. A lista abaixo foi retirada de [FRE 05].

- Necessidade de profissionais qualificados em áreas especializadas, independente da localização física dos mesmos;
- Incentivos fiscais para o investimento em pesquisas em informática oferecidos por países como o Brasil, que atraem a instalação de centros de desenvolvimento de organizações multinacionais;
- Disponibilidade de mão-de-obra especializada a custos reduzidos em países em desenvolvimento, como Índia, Brasil, Coréia, México e Filipinas;

- Realização de determinadas etapas do desenvolvimento de software perto dos clientes, obtendo mais informações sobre as condições locais;
- Redução dos prazos de entrega proporcionada pelo desenvolvimento *round-the-clock*, onde um fluxo quase ininterrupto de trabalho pode ser alcançado pela participação de equipes localizadas em diferentes fusos-horários;
- Formação de organizações e equipes virtuais para aproveitar oportunidades de mercado;
- Necessidade de integrar recursos resultantes de aquisições e fusões organizacionais.

2.1.2. Desafios e problemas no desenvolvimento distribuído de software

Apesar das vantagens trazidas pelo desenvolvimento distribuído de software, as organizações devem atentar para as dificuldades e desafios existentes quando o projeto está inserido neste tipo de ambiente. A seguir são relacionados alguns destes desafios, conforme relacionados por Pilatti ([PIL 05]).

- Problemas organizacionais: contemplam os problemas nas definições estratégicas de processos e na gerência da qualidade;
- Problemas técnicos: contemplam problemas relacionados à gerência de requisitos, integração, gerência de configuração, dificuldades no acompanhamento do projeto e na utilização de ferramentas;
- Problemas sociais: contemplam problemas culturais, a comunicação inadequada e as diferenças culturais.

Freitas ([FRE 05]) apresenta uma lista mais detalhada dos problemas que afetam diretamente os projetos inseridos em ambientes distribuídos. Segundo a autora a separação física e temporal tem um impacto profundo no desenvolvimento do projeto, afetando negativamente a realização das

atividades. A seguir é apresentada uma lista com alguns dos problemas citados por Freitas.

- Separação temporal: a diferença de fusos horários limita o período em que as equipes distribuídas estarão simultaneamente disponíveis, o que faz com que a comunicação seja na maioria das vezes assíncrona. O fuso horário também pode confundir o entendimento em relação aos prazos do projeto, caso não tenha sido definido um fuso-horário padrão (leia-se, um fuso horário que deve ser considerado para os prazos definidos para o projeto);
- Cultura regional: o aspecto cultural pode causar problemas por diferenças de comportamento entre equipes de diferentes culturas;
- Idioma: a falta de proficiência nos idiomas utilizados no projeto pode causar diferentes interpretações semânticas;
- Cultura organizacional: diferenças na cultura organizacional podem causar problemas de entendimento do significado de atividades do processo, visão diferente sobre qualidade e estrutura hierárquica;
- Relações comerciais: dependendo da natureza das relações comerciais entre as organizações o compartilhamento de informações e a estrutura da equipe, por exemplo, podem ser prejudicadas;
- Gerenciamento do conhecimento: se as informações sobre o processo não estiverem disponíveis e atualizadas, gerentes de projeto podem ter dificuldades para acompanhar o andamento do processo. A ausência de documentação compromete a integração entre as equipes, levando ao re-trabalho e à perda de oportunidades de reuso no projeto.

2.2. Gerenciamento de riscos em projetos de software

Esta seção apresenta alguns aspectos gerais do gerenciamento de riscos em projetos de desenvolvimento de software como o seu histórico de evolução, a sua importância para o sucesso dos projetos e como a disciplina aparece no

contexto das organizações. Também é apresentada nesta seção uma análise de como Boehm, *PMBOK Guide*, *CMMI* e *MSF* abordam o gerenciamento de riscos. Ao final da seção são apresentadas algumas questões que relacionam o gerenciamento de riscos com o desenvolvimento distribuído de software.

2.2.1. Definição de risco

A definição da palavra risco extraída do dicionário *Aurélio* ([FER 04]) descreve parcialmente o sentido de risco utilizado dentro do contexto de gerenciamento de projetos. Na literatura o risco assume não só um sentido negativo, mas um positivo também.

No dia-a-dia utiliza-se a palavra risco juntamente com a idéia de perda ou dano. Alguns termos e expressões que podem ser destacados neste sentido são:

- Risco de vida: uma pessoa está correndo risco de vida quando sua vida, por algum motivo, encontra-se ameaçada. Uma pessoa portadora de alguma doença cardíaca corre um risco constante de sofrer um enfarte e vir a falecer. Uma forma de controlar este risco talvez seja realizar um transplante de coração de forma a *prevenir* a ocorrência do risco. Ao tentar eliminar um risco pode-se estar criando outro: erro médico, rejeição do órgão transplantado, infecção hospitalar, o paciente pode não reagir bem ao pós-operatório, etc.
- Risco Brasil: o nível de risco de um país mostra a certeza ou falta de certeza, que os investidores internacionais têm de que um país vá honrar seus compromissos. Um país que possui um risco muito alto acaba afastando investidores internacionais. Não se pode eliminar completamente o risco de um país, pois, mesmo que baixo, o risco sempre existirá. A única coisa a fazer é *mitigar* o risco, reduzindo a probabilidade de que ele ocorra ou mesmo reduzir o seu impacto caso ele venha a ocorrer. Uma das ações do governo federal para tentar evitar que o risco Brasil suba é recolher dinheiro através da emissão de títulos públicos federais.

- Risco de assalto: nos dias de hoje, qualquer proprietário de automóvel está consciente que corre o risco de ter seu veículo roubado praticamente a qualquer hora do dia e em qualquer lugar. Uma forma de minimizar os prejuízos causados pela perda do veículo é contratar uma seguradora que se responsabilizará por ressarcir financeiramente o proprietário em caso de sinistro. Neste caso o risco foi *transferido* a terceiros. Note que neste caso o risco continua existindo, apenas transferiu-se a responsabilidade sobre ele.

Conforme mencionado anteriormente, deve-se assumir que o risco possui um sentido positivo também. Na verdade, neste contexto (gerenciamento de projetos), risco será também sinônimo de oportunidade. Assim como as ameaças, as oportunidades também devem ser identificadas, analisadas, monitoradas e controladas.

Dada a sua característica de produzir algo único, projetos tornam-se ambientes de incertezas ([SCH 02]). Riscos, por sua vez, têm origem nesta natureza de incertezas presente em todos os projetos ([PMI 04]).

Riscos possuem basicamente três componentes: a *probabilidade de ocorrência*, o *impacto causado* caso venha a ocorrer e a *exposição*, derivada das duas anteriores. Estes três componentes servem como base para o monitoramento e controle das condições de risco dos projetos ([PMI 04]).

2.2.2. Histórico do gerenciamento de riscos em projetos de software

A primeira proposta para incluir o gerenciamento de riscos no ciclo de vida de desenvolvimento de software foi feita no final dos anos 80, quando Barry Boehm propôs o modelo de desenvolvimento em espiral ([MAC 02]). Este modelo tem como principais características a iteratividade e o fato de ser dirigido aos riscos. Neste modelo, a análise dos riscos do projeto é feita a cada iteração.

Mais tarde, em 1991, o mesmo Barry Boehm publicou um artigo específico sobre gerenciamento de riscos em projetos de desenvolvimento de software

([BOE 91]). Ao longo de sua carreira, Boehm teve a chance de observar diversos gerentes de projetos em ação e com isso pode identificar características que diferenciam os mais eficientes dos menos eficientes. Como resultado destas observações, ele identificou que uma característica presente em todos os gerentes de projetos eficientes é que estes eram excelentes gerentes de riscos. O artigo publicado por Boehm teve como objetivo tentar definir princípios e práticas baseado nesta característica comum aos gerentes de projetos observados.

Desde então, o gerenciamento de riscos em projetos de desenvolvimento de software vem crescendo em proporção. No início da década de 90, as metodologias de gerenciamento de projetos costumavam deixar o gerenciamento de riscos em segundo plano, normalmente dentro de alguma outra área de conhecimento. Hoje em dia estas mesmas metodologias colocam o gerenciamento de riscos em posição de destaque, dedicando capítulos exclusivos para esta área de conhecimento. Foi o caso do *PMBOK Guide*, que em 1987 deu maior visibilidade ao gerenciamento de riscos dedicando uma área de conhecimento específica ao assunto ([PMI 04]), e do *CMMI*, que ao evoluir do *SW-CMM* reuniu as práticas referentes ao gerenciamento de riscos, até então inclusas dentro de outras áreas chave de processo, em uma área de processo também específica para o assunto ([SEI 02]).

2.2.3. Importância do gerenciamento de riscos em projetos de software

Sabe-se que, devido a sua característica de produzir algo único, projetos tornam-se ambientes de incertezas ([PMI 04]). Esta incerteza inerente aos projetos é o que faz com que os riscos estejam presentes ao longo do seu ciclo de vida.

Segundo Demarco ([DEM 03]), organizações que preferem fugir dos riscos, mantendo o foco apenas naquilo em que são especialistas, estão perdendo espaço para a concorrência. Isto é verdade no sentido de que, ao fazer isto, estas organizações estão deixando de aproveitar novas oportunidades.

Segundo Kruchten ([KRU 03]), em um ciclo de vida iterativo, muitas decisões são conduzidas pela análise dos riscos do projeto. Para tomar decisões efetivas, é preciso ter uma compreensão muito clara dos riscos que ameaçam o projeto e de estratégias que possam reduzir o impacto destes riscos caso os mesmo venham a ocorrer.

Schwalbe ([SCH 02]) diz que, apesar de freqüentemente ser um fator decisivo para que o projeto seja bem sucedido, o gerenciamento de riscos é ainda um aspecto ignorado dentro do gerenciamento de projetos. As seguintes vantagens resultantes da aplicação de práticas de gerenciamento de riscos são levantadas por Schwalbe: auxilia a seleção de projetos; ajuda a determinar o escopo de projetos; ajuda a desenvolver cronogramas e estimativas de custos realistas; ajuda os interessados do projeto a entenderem a natureza do projeto; faz com que a equipe do projeto se envolva na definição de pontos fortes e fracos; ajuda a integrar as demais áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos.

Assim como Demarco ([DEM 03]), Schwalbe também ressalta que organizações não devem fugir dos riscos, pois podem estar deixando de aproveitar grandes oportunidades. Dado que todos os projetos envolvem riscos e oportunidades, a questão é saber decidir quais projetos são vantajosos para a organização e como os riscos inerentes ao projeto serão gerenciados ao longo do seu ciclo de vida.

2.2.4. Gerenciamento de riscos nas organizações

Segundo [PMI 04], um projeto está aplicando o gerenciamento de riscos se, neste projeto, é feito um planejamento do gerenciamento de riscos, riscos são identificados, analisados, monitorados e, caso venham a ocorrer, controlados. Sabe-se que freqüentemente o gerenciamento de riscos é ignorado dentro de projetos, em especial em projetos de software ([SCH 02]). Isto foi comprovado nos resultados de uma pesquisa feita por *William Ibbs* e *Young H. Kwak* com 38 empresas de diversos segmentos que identificou a maturidade destas

organizações em cada uma das áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos ([SCH 02]). A Tabela 1 apresenta os resultados desta pesquisa.

Tabela 1 – Resultados da pesquisa sobre a maturidade das organizações em cada uma das áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos ([SCH 02]).

Área de conhecimento	Engenharia / Construção	Telecomunicações	Sistemas de Informação	Indústria de alta tecnologia
Escopo	3.52	3.45	3.25	3.37
Tempo	3.55	3.41	3.03	3.50
Custo	3.74	3.22	3.20	3.97
Qualidade	2.91	3.22	2.88	3.26
Recursos Humanos	3.18	3.20	2.93	3.18
Comunicações	3.53	3.53	3.21	3.48
Risco	2.93	2.87	2.75	2.76
Aquisições	3.33	3.01	2.91	3.33
Legenda: 1 → Mais baixo nível de maturidade; 5 → Mais alto nível de maturidade				

Nota-se que o segmento de sistemas de informação obteve o menor nível de maturidade entre todos os segmentos pesquisados na área de conhecimento de gerenciamento de riscos. Segundo [PMI 04], para terem sucesso, as organizações devem estar comprometidas com o gerenciamento de riscos durante todo o projeto.

Organizações que adotam práticas de gerenciamento de riscos podem ter diferentes capacidades de tolerância aos riscos. Segundo Schwalbe ([SCH 02]), é importante que a organização e os interessados do projeto conheçam e aceitem a sua capacidade de tolerância aos riscos. A autora sugere que existem três perfis de tolerância aos riscos: aversão aos riscos, indiferença aos riscos e amante dos riscos. Estes três perfis são dados por uma função que relaciona a tolerância aos riscos do tomador de decisão em relação ao valor envolvido na tomada de decisão.

2.2.5. Gerenciamento de riscos em ambientes de projetos distribuídos

Segundo Kliem ([KLI 04]), existe uma tendência atual em distribuir o esforço dos projetos de tecnologia. Se antes o processo de desenvolvimento de software

costumava ser realizado apenas por grandes empresas de tecnologia dos países desenvolvidos, hoje temos estas mesmas empresas terceirizando serviços para países como a Índia, China, Rússia, Irlanda e mesmo para o Brasil ([CAR 99]). Prikladnicki ([PRI 03]) apresenta o aumento da demanda por software, a necessidade de redução dos custos, a necessidade por colocar o produto no mercado o mais rápido possível (*time-to-market*) e a busca por profissionais altamente capacitados como alguns dos fatores que as organizações têm enxergado como vantagens trazidas pelo desenvolvimento distribuído de software.

Segundo Kliem ([KLI 04]), todas as vantagens trazidas pelo desenvolvimento distribuído de software podem ser perdidas caso os riscos do projeto não sejam gerenciados. O fato de estar sendo desenvolvido de forma distribuída não garante de forma alguma o sucesso do projeto, pelo contrário, além de enfrentar os mesmos riscos enfrentados por projetos realizados de forma centralizada, os projetos realizados em ambientes *DDS* enfrentam também riscos inerentes à natureza do ambiente em que estão inseridos. A seguir é apresentada uma lista com os riscos da realização de projetos em ambientes, conforme apresentados em [KLI 04].

Em pesquisa realizada por Prikladnicki *et al.* ([PRI 03], [PRI 04]), o autor indica o gerenciamento de riscos como uma das formas de enfrentar as dificuldades e desafios inerentes ao desenvolvimento de software em ambientes distribuídos. Além disso, Prikladnicki sugere que o gerenciamento de riscos não seja realizado apenas no nível do projeto, mas também nos níveis estratégico e tático da organização. O autor diz que no nível estratégico, os tomadores de decisão devem considerar os riscos de se realizar o projeto de forma distribuída, e decidir-se por seguir ou não por este caminho. Uma vez que se tenha decidido por desenvolver o projeto de forma distribuída, cabe ao nível tático decidir pelos locais mais apropriados, levando em consideração os custos, a qualidade da mão-de-obra, fatores geográficos, sociais, políticos e culturais. O autor ainda conclui dizendo que os riscos identificados nos níveis estratégico e tático devem ser repassados para o nível operacional, ou seja, devem ser repassados ao

gerente do projeto para que este tome conhecimento destes riscos e possa tratá-los, conforme sugerem as principais metodologias e modelos de gerenciamento de riscos ([PMI 04], [OGC 05] e [SEI 02]).

Tabela 2 – Riscos no desenvolvimento distribuído de software ([KLI 04]).

Natureza	Categoria	Exemplo de risco
Riscos financeiros	Flutuações de troca de câmbio	Flutuações de câmbio
	Gerenciamento de reservas	Reserva disponível insuficiente
Riscos técnicos	Infra-estrutura de comunicações	Canal de comunicação insuficiente
	Complexidade	Desenvolvimento de código extremamente dependente
	Controle de configuração	Falta de versionamento de objetos
	Bases de dados	Complexidade de conversão de dados
	Metodologias	Falta de aderência às metodologias utilizadas
	Padrões	Conflito nos padrões de desenvolvimento
	Requisitos	Requisitos mal especificados
	Ferramentas	Incompatibilidade nas ferramentas de desenvolvimento
Riscos gerenciais	Gerenciamento de mudanças	Falta de priorização das solicitações de mudança
	Comunicações	Falta de compartilhamento das informações
	Tomada de decisões	Falta de comunicação das decisões tomadas
	Delegação	Controle centralizado
	Gerenciamento de projetos	Utilização de poucas ou nenhuma prática de gerenciamento de projetos
	Relato da situação	Situação do projeto (cronograma, custos) escondida dos interessados
	Papéis e responsabilidades	Falta de clareza das responsabilidades de cada membro da equipe do projeto
	Disponibilidade de habilidades especiais	Falta de profissionais qualificados
	Visão	Inclusão não autorizada de escopo
Riscos comportamentais	Espírito de equipe	Conflitos não gerenciados
	Compartilhamento de informações	Falta de retorno sobre as atividades sendo realizadas
	Moral	Saída freqüente de membros da equipe do projeto
	Linguagem	Dificuldades de comunicação devida à linguagem
	Cultura	Choque cultural
	Treinamento	Curva de aprendizado lenta
Riscos legais	Restrições de importação/exportação	Barreiras alfandegárias
	Privacidade	Falta de segurança sobre informações confidenciais
	Tensões sócio-políticas	Tensões atuais ou históricas entre dois países

Rad *et al.* ([RAD 03]) analisa aspectos referentes ao gerenciamento de riscos em projetos distribuídos. Segundo o autor, as atividades de

gerenciamento de riscos devem ser adotadas por toda a equipe e realizadas periodicamente. Deve existir, portanto, uma responsabilidade coletiva em relação aos riscos do projeto, a qual, ressalta o autor, garante que não haverá um descuido em relação a problemas em potencial. Esta abordagem, no entanto, exige uma grande interação entre os membros da equipe do projeto, o que, em um ambiente geograficamente distribuído, torna necessário que existam procedimentos de comunicação que dêem suporte a estas atividades.

Erickson *et al.* ([ERI 06]) identificaram e analisaram alguns fatores de riscos inerentes ao desenvolvimento distribuídos de projetos. O primeiro destes fatores, diz respeito ao comprometimento dos principais interessados e patrocinadores com projeto. Segundo os autores, as diferentes expectativas dos interessados e diferentes entendimentos em relação às responsabilidades de cada parte em relação ao projeto são comuns em ambientes distribuídos muitas vezes são causadas por diferenças culturais ou mesmo dificuldades de comunicação. O principal problema trazido por este fator de risco é a falta de alinhamento quanto aos objetivos do projeto, ou seja, as equipes distribuídas não se entendem quanto às prioridades e ao escopo do projeto.

Outro fator de risco analisado diz respeito gerenciamento das relações. Nesse fator estão incluídas questões como a falta de confiança e envolvimento inadequado do usuário. O confiança, em especial, é uma questão considerada essencial para que a utilização de equipes distribuídas seja bem-sucedida. O relacionamento com o usuário, que já é complicado quando a equipe do projeto encontra-se na mesma localização que o usuário, torna-se ainda mais difícil quando o projeto é realizado de forma distribuída. Segundo os autores, uma condição fundamental para que haja confiança entre duas partes é o encontro “cara-a-cara”, o que dificilmente ocorrerá em projetos realizados de forma distribuída. Fatores geográficos, como a dificuldade em sincronizar o trabalho em decorrência do fuso-horário, e de comunicação também contribuem para fazer com que projetos distribuídos ofereçam mais riscos do que projetos co-localizados. Por fim, os autores ainda citam a crescente dificuldade em

identificar os interessados no projeto quando este é realizado de forma distribuída.

O gerenciamento e planejamento de projetos também foi analisado como um fator de riscos relevante no desenvolvimento distribuído de projetos. Os autores sugerem que uma das principais dificuldades relacionadas ao planejamento de projetos distribuídos diz respeito à decisão sobre quais atividades serão realizadas localmente e quais serão realizadas pelas unidades distribuídas. Custo, disponibilidade de recursos e a existência de recursos especialistas ajudam tomar esta decisão. O gerente de projetos deve ter um canal de comunicação direto com os profissionais que compõem as equipes sob sua responsabilidade, o que muitas vezes é dificultado pelas diferenças culturais e, num âmbito mais prático, de linguagem. Outra dificuldade relacionada ao planejamento está no fato de que muitas vezes cada unidade distribuída possui o seu próprio processo de desenvolvimento e a integração dos diversos processos em um único plano de projeto pode ser algo difícil ou que, no mínimo, não vá agradar a todos. Uma última questão relacionada ao gerenciamento do projeto e que oferece riscos ao mesmo é o gerenciamento das mudanças solicitadas. Porque as diversas partes que compõem o projeto são desenvolvidas por diferentes equipes, e porque estas partes certamente possuem uma forte interdependência, qualquer mudança que seja aprovada por uma equipe poderá acarretar impactos nas demais, o que sugere que a análise de impacto das solicitações de mudanças deva ser realizada por um comitê central encarregado de analisar o impacto em cada componente distribuído.

Ainda dentro da disciplina de gerenciamento de projetos, os autores identificaram a elaboração de cronogramas como um outro fator de riscos. Apesar de estar intimamente relacionada com o fator de riscos referente ao gerenciamento de projetos, os autores preferiram manter a elaboração de cronogramas separada por esta tratar mais diretamente com a disponibilidade de recursos no tempo.

2.3. Gerenciamento de portfólios de projetos

Diversos autores, entre eles Royce ([ROY 98]), Keil *et al.* ([KEI 03]), Marchewka ([MAR 03]), Boehm ([BOE 89]) e Kerzner ([KER 06]), concluem através de suas pesquisas que a preocupação com os altos índices de insucesso na realização de projetos de software é pertinente. Porém, a referência mais citada para demonstrar a existência da chamada “Crise do Software” é mesmo o relatório *Chaos* ([STA 04]), publicado anualmente pelo *Standish Group*. Foi a partir da publicação da primeira versão do relatório, na metade dos anos noventa, que as organizações reconheceram o problema e começaram a buscar soluções.

A busca por soluções passa, obrigatoriamente, pela identificação das possíveis causas do problema. A lista de causas é relativamente extensa, o que só vem a demonstrar o alto grau de complexidade da realização de projetos. Algumas dessas possíveis causas, listadas na Tabela 3, foram encontradas tanto em publicações específicas da área de software, como é o caso de [JON 96], [ROY 98] e [PRI 03], quanto em publicações genéricas da área de gerenciamento de projetos, isto é, não voltadas para nenhuma área específica, como, por exemplo, [PMI 04] e [OGC 05].

Os autores consultados concordam na indicação da disciplina de gerenciamento de projetos como importante mecanismo para o aumento da probabilidade de sucesso dos projetos. A propósito, o relatório *Chaos* original ([STA 94]), em suas conclusões, indica às organizações afetadas pela “Crise do Software” a adoção das práticas de gerenciamento de projetos, argumentando a favor dos benefícios que estas trariam no combate às causas do problema. Desde então, o gerenciamento de projetos cresceu em importância dentro das organizações de desenvolvimento de software.

Tabela 3 – Possíveis causas que impedem os projetos de serem finalizados com sucesso ([JON 96], [ROY 98], [PRI 03], [PMI 04] e [OGC 05]).

Referência	Causas identificadas
[JON 96]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de dados históricos de medição dos projetos; ▪ Problemas na utilização de ferramentas automáticas de estimativa; ▪ Problemas na utilização de ferramentas automáticas de planejamento; ▪ Problemas no monitoramento do progresso e dos marcos do projeto; ▪ Problemas na utilização de uma arquitetura efetiva; ▪ Problemas na utilização de métodos efetivos de desenvolvimento; ▪ Problemas na realização de revisões de projeto; ▪ Problemas na realização de inspeções de código; ▪ Problemas na realização de métodos formais de gerenciamento de riscos; ▪ Realização dos testes informal e inadequada; ▪ Especificação e projeto realizados de forma manual; ▪ Problemas na realização de atividades de gerenciamento da configuração; ▪ Mais de 30% de acréscimo não autorizado nos requisitos do projeto; ▪ Uso inapropriado de linguagens de 4ª geração; ▪ Complexidade excessiva; ▪ Pouca utilização de técnicas de reuso; ▪ Problemas na definição dos elementos da base de dados.
[ROY 98]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisitos mal definidos; ▪ Processo de gerenciamento de software inadequado; ▪ Falta de equipes de projeto integradas; ▪ Falta de um gerenciamento efetivo dos fornecedores; ▪ Não é dada a devida atenção ao processo; ▪ Não é dada a devida atenção à arquitetura do software; ▪ Utilização de atualizações de software para solucionar deficiências de hardware; ▪ Foco na inovação ao invés de focar no custo e nos riscos.
[PRI 03]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pessoas: capacitação de pessoal; motivação; produtividade; trabalho em equipe. ▪ Processo: especificação de requisitos; qualidade de software; manutenibilidade; custo / benefício; gerenciamento de projeto; planejamento; cumprimento dos prazos. ▪ Projeto: custo / benefício; gerenciamento de projeto; planejamento; cumprimento dos prazos.
[OGC 05]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O projeto não é suportado por um caso de negócio (<i>Business Case</i>) válido; ▪ Atenção insuficiente para as exigências de qualidade, tanto no início quanto durante na execução; ▪ Definição insuficiente das entregas esperadas como resultados do projeto; ▪ Falta de comunicação com os interessados do projeto, causando a entrega de produtos que não atendem às suas expectativas; ▪ Problemas de estimativa de prazo e custo; ▪ Falta de um planejamento adequado de utilização dos recursos do projeto; ▪ Falta de controles e métricas sobre o progresso do projeto, fazendo com que não se identifique os problemas antes que seja tarde; ▪ Falta de procedimentos de garantia da qualidade

Percebe-se que, a respeito do apresentado até então sobre a “Crise do Software”, o universo do problema resume-se a cada projeto isoladamente. Tanto a caracterização da “Crise do Software”, quanto as suas possíveis causas identificadas e mesmo a solução proposta (o gerenciamento de projetos) estão centradas em um único elemento comum: o projeto. No entanto, no cenário atual, preocupar-se com os projetos, de forma isolada, não é suficiente. Em [MAI 05], são citados alguns dos novos fatores que afetam as organizações atualmente, e que tem origem tanto interna quanto externa. São eles: alto grau de incerteza e oscilação dos mercados; orçamentos cada vez mais escassos; constante surgimento de novas tecnologias; exigências legais relacionadas à

governança, legislação e segurança; necessidade de manter os objetivos estratégicos e de negócios claros, bem definidos e entendidos por todos; identificar e gerenciar investimentos entre múltiplas divisões e unidades de negócio; pressão pela redução de custos; necessidade de cadeias produtivas cada vez mais eficientes.

Em tempos de orçamentos escassos, onde reduzir custos é a palavra de ordem, é bem-vinda qualquer forma de garantir que os projetos sejam realizados no prazo, atendendo a todo o escopo solicitado, com qualidade garantida, e, mais importante de tudo, dentro do custo previsto — daí a importância do gerenciamento de projetos. No entanto, tem pouco ou nenhum valor o projeto que seja considerado bem sucedido (que tenha respeitado todas as exigências da tripla restrição²), mas que não esteja alinhado com o direcionamento estratégico da organização.

Os recursos das organizações são limitados. Da mesma forma que um projeto de desenvolvimento de software não dispõe de infinitos recursos humanos, financeiros e tecnológicos (esta é a essência da tripla restrição) para realizar o escopo a que este se compromete a atender, a organização que patrocina este projeto também não dispõe dos recursos necessários para realizar todo e qualquer projeto idealizado por seus executivos. Segundo Moraes *et al.* ([MOR 03]), a seleção das iniciativas (leia-se, projetos) a serem realizadas deve se dar de forma criteriosa, considerando-se não só a viabilidade técnica, mas também os benefícios trazidos por estas aos objetivos estratégicos da organização. Esta seleção criteriosa, muitas vezes, dá-se através da avaliação entre o quão arriscada é a iniciativa, e quanto retorno ela trará, se for bem sucedida. Cabe à organização saber manter o balanceamento entre projetos arriscados, mas cujo retorno esperado é alto, e projetos que não ofereçam riscos, cujo retorno, apesar de garantido, não é tão atraente.

² A tripla restrição, que originalmente era formada pelo balanceamento entre escopo, prazo e custo, hoje já considera outros fatores determinantes do sucesso dos projetos, como, por exemplo, a qualidade e a satisfação do usuário.

As constantes mudanças no mercado atual, exigem das organizações flexibilidade suficiente para alterar seu direcionamento estratégico quando necessário. Para Maizlish *et al.* ([MAI 05]), existem três principais fatores que influenciam o direcionamento de uma organização de tecnologia. De um lado, existem clientes exigindo constantemente soluções inovadoras, completas e que atendam às suas necessidades; de outro, a competição acirrada existente em um mercado global, onde qualquer organização, em qualquer região do globo, pode assediar consumidores através de suas soluções alternativas; e por fim, há também o governo, que após escândalos financeiros recentes, exige novos níveis de prestação de contas e controle do comportamento organizacional. Com tudo isso, é fundamental que a organização possua a habilidade de se adaptar a mudanças. Isto é feito, por exemplo, priorizando algum projeto em detrimento de outro, ou mesmo cancelando projetos que não mais estejam alinhados com os objetivos estratégicos da organização.

Enfim, conclui-se que, no cenário atual, o objetivo deixa de ser, apenas, fazer direito (*“Do the thing right”*), e passa ser, também, fazer o que é direito (*“Do the right thing”*). Faz-se direito através do gerenciamento de projetos; faz-se o que é direito através do gerenciamento de portfólios de projetos.

O restante desta seção apresenta aspectos gerais do gerenciamento de portfólio de projetos. Além disso, são apresentadas e comparadas três abordagens, sendo elas a de Kerzner ([KER 06]), *PMI* ([PMI 06]) e Rabechini ([RAB 05]). Ao final, apresenta-se aspectos do gerenciamento de portfólios de projetos relacionados ao desenvolvimento distribuído de software.

2.3.1. Definição de portfólio de projetos

Segundo ([PMI 06]), um portfólio é uma coleção de projetos, programas e outros esforços (como as operações contínuas) que são agrupados para facilitar o gerenciamento de forma a atender os objetivos estratégicos do negócio. Aos projetos, programas e operações que formam um portfólio é dado o nome de componente. Estes componentes são mensuráveis, ou seja, podem ser avaliados quantitativamente no que diz respeito à sua situação e, em

decorrência disto, priorizados ou, mesmo, cancelados. Os componentes que formam um portfólio não precisam necessariamente ser interdependentes, ou mesmo relacionados de alguma maneira. O portfólio representa, em um determinado momento, as iniciativas sendo realizadas pela organização para atingir os seus objetivos estratégicos. A Figura 3 apresenta a estrutura de relacionamento entre o portfólio e seus componentes.

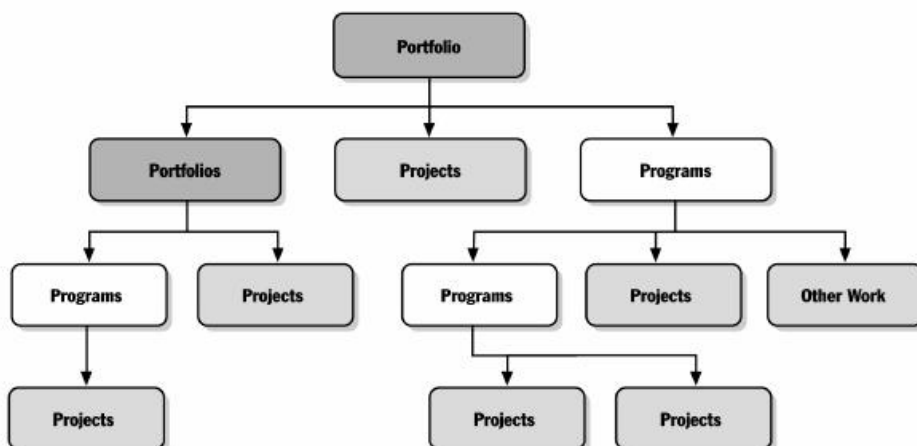


Figura 3 – Estrutura dos portfólios de projetos ([PMI 06]).

É no nível de portfólio que o alinhamento estratégico é garantido. Isto é feito através da priorização de iniciativas, realização de investimentos e alocação de recursos. Para [PMI 06], os componentes de um portfólio possuem as seguintes características: representam investimentos planejados e realizados pela organização; estão alinhados com os objetivos estratégicos da organização; tipicamente possuem alguma característica comum, que permite reuni-los para um gerenciamento mais efetivo; são mensuráveis.

Outra definição é dada por Rabechini *et al.* ([RAB 05]), que diz que um portfólio de projetos é uma coleção de projetos sob responsabilidade de uma unidade organizacional. Cada projeto pode se relacionar com outros ou ser independente, porém, qualquer iniciativa realizada pela organização deve estar alinhada aos seus objetivos estratégicos. Para isto, Rabechini diz que as unidades organizacionais devem buscar recursos da organização para a realização dos projetos.

2.3.2. Gerenciamento de portfólios de projetos (PPM)

Os autores das referências consultadas parecem concordar na definição do gerenciamento de portfólios de projetos (*Portfólio Project Management, PPM*). Kerzner *apud* Stouffer ([KER 06]) define o gerenciamento de portfólios de projetos como a disciplina que auxilia no objetivo de identificar, selecionar, financiar, monitorar e manter o conjunto de projetos e iniciativas que visam a atingir os objetivos estratégicos da organização. Para Kerzner, o gerenciamento de portfólio de projetos trata, na verdade, de um processo de tomada de decisões que está além do contexto dos projetos: o gerente de portfólios deve possuir uma visão estratégica e estar comprometido com a organização como um todo. Uma definição semelhante é apresentada em [PMI 06].

Tabela 4 – Etapas que compõem o gerenciamento de portfólio de projetos ([RAB 05]).

Etapas	Descrição
Identificação (de projetos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consideração dos aspectos estratégicos; ▪ Consideração dos aspectos táticos; ▪ Consideração dos projetos em andamento na organização e das oportunidades identificadas.
Alinhamento (com as estratégias da organização)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição de critérios de seleção e priorização das iniciativas; ▪ Hierarquização dos componentes do portfólio.
Avaliação (das iniciativas sendo realizadas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação do desempenho das iniciativas; ▪ Avaliação do contexto da organização; ▪ Decisão sobre a continuidade e priorização das iniciativas.
Desenvolvimento (do portfólio)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formação do portfólio; ▪ Identificação das necessidades do portfólio; ▪ Revisão do escopo dos projetos.
Gerenciamento (do portfólio)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liberação de recursos; ▪ Interação com outros portfólios; ▪ Resolução de problemas que prejudiquem a saúde do portfólio.

Para Rabechini *apud* Cooper ([RAB 05]), o gerenciamento de portfólios de projetos deve auxiliar na busca pela maximização do retorno sobre o investimento, no balanceamento dos componentes que formam os portfólios e no alinhamento com as estratégias da organização. O autor descreve ainda as etapas que compõem o gerenciamento de portfólios de projetos, conforme apresentado na Tabela 4. Estas etapas, identificação, alinhamento (ou seleção), avaliação, desenvolvimento e gerenciamento, parecem resumir os processos de gerenciamento de portfólios de projetos dos demais autores.

2.3.3. Relacionamento com as estratégias da organização

A Figura 4 apresenta uma pirâmide extraída de [PMI 06], onde se percebe a presença dos três níveis organizacionais, sendo eles o estratégico, o tático e o

operacional. Percebe-se que o gerenciamento de portfólio de projetos atua como uma ponte entre as estratégias da organização e os projetos realizados pela mesma. É a partir das declarações da missão e visão que os objetivos organizacionais são definidos. Estes objetivos precisam de alguma forma ser transformados em iniciativas da organização, de forma a garantir que sejam atingidos. Esta é a função do gerenciamento de portfólio de projetos: garantir que as estratégias definidas sejam transformadas em ações concretas, mantendo o alinhamento entre ambas.



Figura 4 – Relação entre projetos, programas, portfólios e as estratégias da organização ([PMI 06]).

Para [PMI 06], as organizações dependem dos projetos e programas para atingir seus objetivos estratégicos. A Figura 5 apresenta o processo que relaciona estratégias e projetos, comentado anteriormente. O primeiro nível, chamado gerenciamento executivo (*Executive Management*), é responsável por definir o posicionamento estratégico da organização. O segundo nível, que é onde ocorre o gerenciamento de portfólio (*Portfolio Management*), com base no planejamento estratégico realizado, realiza um processo que vai desde a identificação de oportunidades até a autorização de iniciativas. Por fim, as iniciativas são transformadas em projetos, programas ou operações e passam a

fazer parte de algum portfólio, na forma de componentes. Estes componentes, que, conforme dito anteriormente, são mensuráveis, serão avaliados periodicamente e as informações obtidas nestas avaliações servirão para aprimorar os controles e processos de gerenciamento de portfólios.

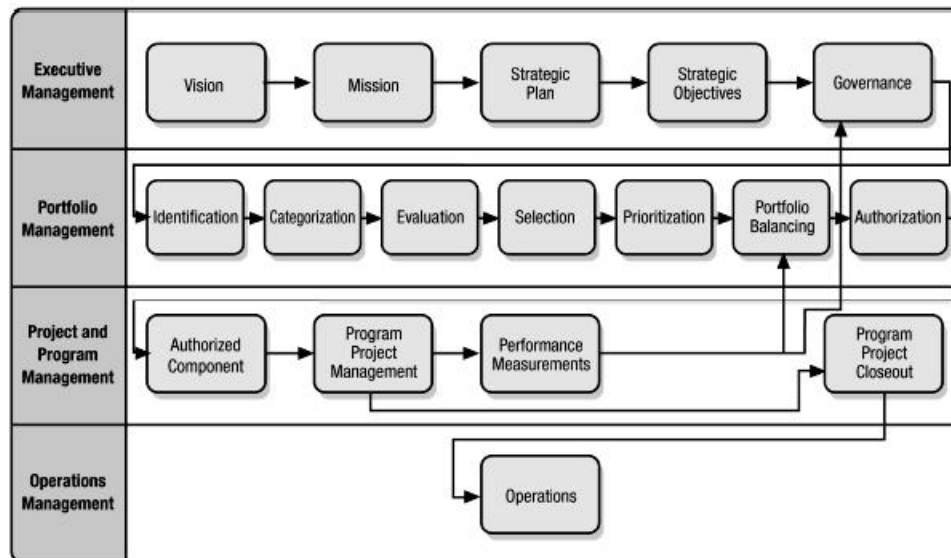


Figura 5 – Processo de transformação das estratégias em projetos ([PMI 06]).

Para Kerzner ([KER 06]), o comprometimento do nível estratégico é fundamental para a realização do gerenciamento de portfólio de projetos. Segundo o autor, o nível estratégico da organização é responsável por comunicar e sustentar os objetivos estratégicos definidos, assim como os critérios que deverão ser utilizados para selecionar as iniciativas que estiverem mais alinhadas com estes objetivos.

2.3.4. Processos de gerenciamento de portfólio de projetos

A seguir são apresentadas duas abordagens de gerenciamento de portfólio de projetos. A primeira abordagem é proposta por Kerzner e trata na verdade da consolidação de algumas das práticas referentes à disciplina de gerenciamento de portfólios. A segunda abordagem é proposta pelo *Project Management Institute (PMI)* e está para o gerenciamento de portfólio de projetos assim como *PMBOK Guide* ([PMI 04]) para o gerenciamento de projetos. Também são

apresentadas outras abordagens, encontradas em artigos publicados em eventos da área de gerenciamento de projetos.

2.3.4.1. Gerenciamento de portfólio de projetos segundo Kerzner

Segundo Kerzner ([KER 06]), o processo de gerenciamento de portfólio de projetos é composto por quatro etapas, conforme apresentado na Figura 6. O processo começa com a identificação das oportunidades existentes, visando à sustentação do negócio. Kerzner sugere que esta etapa pode ser realizada através de sessões de *brainstorming* (reuniões onde não há restrição quanto às sugestões dos participantes, sendo que o objetivo é coletar o maior número possível de sugestões que serão avaliadas posteriormente), pesquisa mercadológica, pesquisa junto aos clientes e fornecedores ou mesmo pesquisa na literatura.

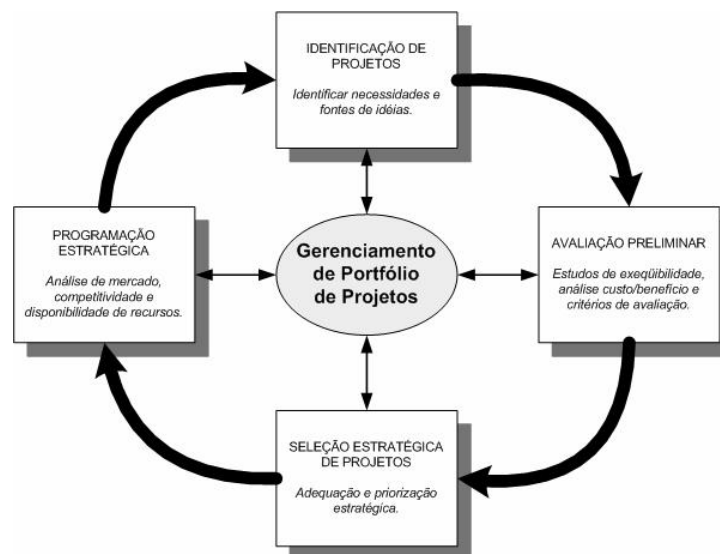


Figura 6 – Processo de gerenciamento de portfólio de projetos ([KER 06]).

Durante a etapa de identificação são identificadas muitas sugestões de possíveis projetos. Para conseguir realizar a avaliação destas sugestões, Kerzner sugere que as mesmas sejam classificadas. Para isso, o autor apresenta o que chamou de planejamento estratégico de pesquisa e desenvolvimento. Utilizando-se desta abordagem os projetos deveriam ser classificados em ofensivos e defensivos. Os projetos ofensivos objetivam a expansão da organização, aumentando a fatia de mercado, enquanto os

projetos defensivos visam à sustentação dos produtos já existentes. Um projeto ofensivo trata na verdade do desenvolvimento de novos produtos para o mercado. Já um projeto defensivo trata do aprimoramento de produtos já consolidados, através da inclusão de novas funcionalidades ou aperfeiçoamento das já existentes. Projetos defensivos são substancialmente menos arriscados que projetos ofensivos, no entanto, Kerzner diz que projetos ofensivos, caso sejam bem sucedidos, tendem a trazer um retorno muito maior.

A segunda etapa do processo de gerenciamento de portfólio de projetos proposto por Kerzner é a avaliação preliminar. Segundo o autor esta etapa é dividida em um estudo de exeqüibilidade e uma posterior análise de custo/benefício. Inicialmente se realiza uma análise para verificar se a idéia do projeto pode ser executada, levando-se em consideração aspectos como custos, segurança, comercialização e viabilidade técnica. O resultado desta análise será um parecer favorável ou não à possibilidade de realização do projeto. Uma vez que o projeto seja considerado exeqüível, a organização deverá verificar se o lucro projetado justifica o esforço e os custos de realização do projeto. A Tabela 5 apresenta um resumo da etapa de avaliação preliminar proposta por Kerzner. Um projeto terá sido aprovado na avaliação preliminar, e conseqüentemente incluído no portfólio de projetos, apenas no caso de ser exeqüível e dos benefícios trazidos pelo mesmo superarem os custos de sua realização.

Tabela 5 – Avaliação preliminar de projetos ([KER 06]).

Item	Estudo de exeqüibilidade	Análise custo/benefício
Pergunta básica	Podemos realizar o projeto?	Devemos realizar o projeto?
Fase do ciclo de vida	Pré-conceitual	Conceitual
Seleção do gerente de projetos	Não	Talvez, se for útil para a realização da análise
Análise	Qualitativa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnica ▪ Custos ▪ Qualidade ▪ Segurança ▪ Legal ▪ Econômica 	Quantitativa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ VPL ▪ DCF ▪ TIR ▪ RSI ▪ Premissas ▪ Realidade
Crítérios de decisão	Exeqüível em todos os aspectos	Benefícios > custos

A seleção estratégica de projetos é a terceira etapa da proposta de Kerzner. É nesta etapa que os projetos exeqüíveis são analisados em relação às estratégias da organização. Se nas etapas anteriores a participação da alta administração era importante, nesta é fundamental. A maioria das organizações

estabelece critérios para a seleção de projetos. Estes critérios podem ser objetivos, subjetivos, quantitativos ou simplesmente intuitivos. Alguns dos critérios identificados por Kerzner são os seguintes: possibilidade de venda pelos vendedores já existentes; possibilidade de compra pelos mesmos clientes que já compram os produtos atuais; adequação à filosofia ou à imagem da organização; utilização de conhecimentos e técnicas já existentes dentro da organização; adequação à atual estrutura de produção; entusiasmo das equipes de pesquisa e *marketing*; alinhamento com o planejamento estratégico da organização.

A seleção de projetos é um processo difícil, já que considera tanto aspectos internos quanto externos como, por exemplo, demanda pelo produto, ameaça dos competidores, avanços tecnológicos entre outros. Uma postura conservadora na seleção de projetos pode causar impactos negativos para a empresa, uma vez que a inovação é tida como um grande diferencial estratégico.

A última etapa que compõem o processo de gerenciamento de portfólio de projetos proposto por Kerzner é a programação estratégica. Esta etapa propõe o planejamento dos projetos selecionados para serem realizados, considerando-se as restrições de recursos da organização. A preocupação nesta etapa é garantir que a demanda por recursos não supere a disponibilidade, e que os recursos mais qualificados estejam envolvidos nos projetos mais estratégicos. Outro aspecto considerado nessa etapa é o risco envolvido, não nos projetos, mas sim no portfólio como um todo. Os responsáveis pelos portfólios de projetos devem estar aptos a identificar e gerenciar riscos que ameacem a saúde do portfólio.

A abordagem proposta por Kerzner tem um foco muito mais relacionado com o planejamento e organização dos portfólios de projetos do que com o gerenciamento propriamente dito. Uma abordagem complementar, esta sim contemplando aspectos interno do gerenciamento de portfólio de projetos, é apresentada a seguir.

2.3.4.2. Gerenciamento de portfólio de projetos segundo *PMI*

Em junho de 2006, o *Project Management Institute (PMI)* lançou o padrão *The Standard for Portfolio Management* ([PMI 06]). Esta publicação está para o gerenciamento de portfólio de projetos assim como o *PMBOK Guide* está para o gerenciamento de projetos. Neste padrão o *PMI* apresenta os processos identificados como mais utilizados a tomada de decisões em relação aos componentes dos portfólios. Estes processos são genéricos o suficiente para serem independentes de indústria, e são ditos geralmente aceitos porque trazem substanciais benefícios para as organizações que os colocam em prática.

A abordagem de *PMI* parte da premissa que a organização possua algumas condições favoráveis à implantação dos processos propostos. A organização, além de possuir um direcionamento estratégico, deverá também atender às seguintes condições: (1) A organização, principalmente a alta administração, apóia a teoria de gerenciamento de portfólios; (2) A organização possui uma série de iniciativas (projetos, programas, operações) sendo realizadas; (3) Existem profissionais capacitados que poderão gerenciar os portfólios; (4) Existem processos definidos de gerenciamento de projetos; (5) Estão definidos os papéis e responsabilidades existentes na organização; (6) Existe um plano de comunicações, elaborado para comunicar decisões de negócio a toda organização.

Os processos de gerenciamento de portfólio de projetos foram agrupados em dois grupos distintos. O primeiro deles, o grupo de processos de alinhamento, determina como os componentes dos portfólios serão categorizados, avaliados e selecionados. O segundo, o grupo de processos de monitoramento e controle, visa a manter os portfólios de projetos constantemente alinhados com os objetivos estratégicos da organização.

A abordagem de Kerzner, apresentada anteriormente, é equivalente ao grupo de processos de alinhamento proposto por *PMI*. Este grupo de processos garante a disponibilização de informações a respeito dos objetivos estratégicos, os quais os portfólios de projetos devem suportar. É neste grupo de processos

que são definidas e aplicadas as regras para efetivo gerenciamento dos componentes dos portfólios, garantindo o alinhamento com o direcionamento estratégico da organização.

O grupo de processos de monitoramento e controle trata das atividades necessárias para garantir que o desempenho dos portfólios de projetos esteja satisfazendo às métricas previamente estabelecidas. Estas métricas permitem a identificação de componentes problemáticos, ou seja, aqueles não estiverem alinhados com os objetivos estratégicos. A Figura 7 apresenta uma visão de alto nível dos dois grupos de processos que compõem a abordagem de *PMI*.

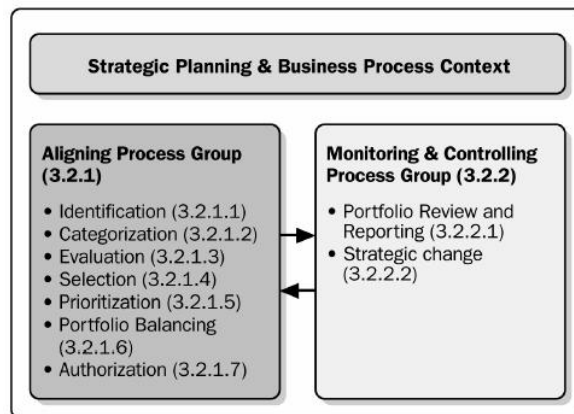


Figura 7 – Grupos de processos do gerenciamento de portfólio de projetos ([PMI 06]).

Como se pode observar pela Figura 7, existe um relacionamento entre os dois grupos de processos. Resultados (ou saídas) de um processo em um determinado grupo servem de entrada para processos do outro grupo. O processo de gerenciamento de portfólio de projetos é dito iterativo, pois informações obtidas nos processos de monitoramento e controle servem de base para melhorias no planejamento estratégico da organização, e conseqüentemente aos processos de alinhamento. Os relacionamentos entre os processos dos dois grupos de processos são apresentados de forma mais explícita na Figura 8.

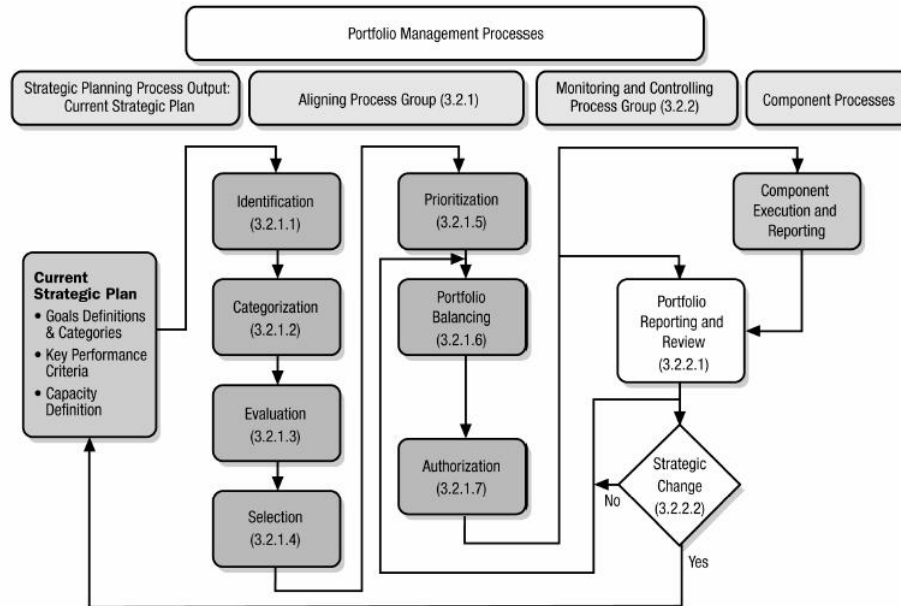


Figura 8 – Relacionamentos entre os processos de gerenciamento de portfólio de projetos (PMI 06).

A Tabela 6 apresenta uma descrição geral de cada um dos processos propostos na abordagem de *PMI*.

Tabela 6 – Descrição dos processos de gerenciamento de portfólio (PMI 06).

Grupo de processos	Processo	Descrição
Alinhamento	Identificação	Tem o propósito de criar uma lista atualizada, com informações tanto sobre as iniciativas em andamento quanto sobre possíveis novos projetos.
	Categorização	Tem o propósito de categorizar as iniciativas em algumas das áreas de negócio da organização, onde um conjunto de critérios pode ser aplicado permitindo a avaliação, seleção, priorização e balanceamento. Os componentes pertencentes a uma mesma categoria possuem objetivos comuns, e podem ser mensurados da mesma maneira. A categorização permite que a organização possa balancear seus investimentos e riscos assumidos entre as diversas categorias.
	Avaliação	É neste processo que são obtidas as informações necessárias para a avaliação dos componentes. Estas informações serão utilizadas para comparar estes componentes, permitindo assim a seleção dos mesmos. As informações obtidas podem ser tanto qualitativas quanto quantitativas, e provêm de diversas fontes.
	Seleção	Este processo tem como objetivo gerar uma lista sucinta de componentes, tendo como base as avaliações realizadas. Uma vez realizada a seleção, os componentes serão priorizados.
	Priorização	O propósito deste processo é criar uma lista priorizada dos componentes. A natureza, prazo de retorno, exposição ao risco, e foco organizacional são alguns dos critérios normalmente utilizados para priorização.
	Balanceamento do portfólio	O propósito deste processo é desenvolver uma composição de componentes de forma a garantir que os objetivos estratégicos sejam alcançados. O balanceamento de portfólios dá suporte aos principais benefícios do gerenciamento de portfólio de projetos, que são a alocação estratégica de recursos e a habilidade de maximizar o potencial de retorno de cada portfólio.
	Autorização	O propósito deste processo é formalizar a alocação de recursos financeiros e humanos às iniciativas aprovadas para realização.

Grupo de processos	Processo	Descrição
Monitoramento e Controle	Revisão e informação da situação dos portfólios	O propósito deste processo é realizar avaliações periódicas de desempenho, de forma a garantir que os portfólios de projetos estão alinhados com o direcionamento estratégico da organização e que os recursos estão sendo utilizados de forma efetiva. Os resultados das avaliações são comunicados através de relatórios que informam a situação dos portfólios de projetos.
	Mudança estratégica	O propósito deste processo é permitir que o processo de gerenciamento de portfólio de projetos responda às mudanças nas estratégias da organização. Mudanças significativas no direcionamento estratégico podem causar impacto na categorização e priorização dos componentes dos portfólios.

2.3.4.3. Gerenciamento de portfólio de projetos segundo Rabechini

Rabechini *et al.* Propõe em [RAB 05] um modelo de gerenciamento de portfólio de projetos. O modelo proposto foi elaborado com base na literatura, e foi realizado um estudo de caso da implantação deste modelo em uma empresa prestadora de serviços. A Figura 9 apresenta o modelo proposto por Rabechini.

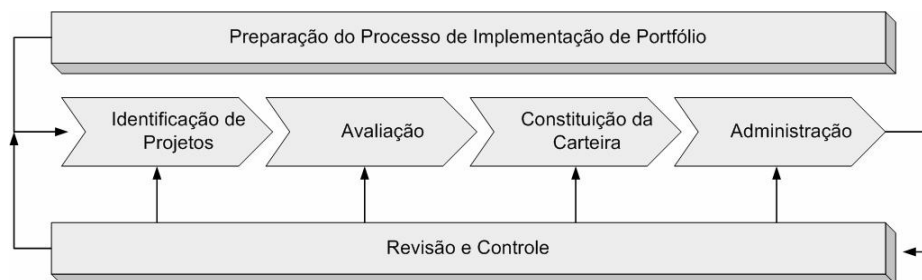


Figura 9 – Modelo de gerenciamento de portfólio de projetos ([RAB 05]).

O modelo proposto é composto por seis etapas, que são brevemente descritas a seguir.

- Preparação do processo de implementação de portfólio: trata da preparação da organização para a implantação do processo de gerenciamento de portfólio de projetos;
- Identificação de projetos: trata da identificação e categorização das iniciativas sendo realizadas pela organização, assim como algumas informações destas iniciativas;
- Avaliação: esta etapa trata da avaliação das iniciativas identificadas, de forma a conseguir priorizá-las, ou mesmo cancelá-las;
- Constituição da carteira: é nesta etapa que é realizado o planejamento do gerenciamento do portfólio;

- **Administração:** esta etapa trata de questões como gerenciamento dos recursos, inserção de novos componentes ao portfólio, qualidade do portfólio entre outros;
- **Revisão e controle:** esta etapa trata da identificação de questões que possam influenciar no processo de gerenciamento do portfólio.

2.3.4.4. Comparação entre as abordagens de gerenciamento de portfólio de projetos

Considerando as três abordagens de gerenciamento de projetos pesquisadas, percebeu-se que, embora utilizem nomenclatura ou, mesmo, quantidade de atividades diferentes, todas elas são compostas pelas mesmas etapas. A Tabela 7 apresenta uma comparação entre essas abordagens buscando as equivalências quanto a um conjunto mais abrangente de atividades encontradas em processos de gerenciamento de portfólios de projetos.

Tabela 7 – Comparação entre as abordagens de gerenciamento de portfólio de projetos estudadas ([KER 06], [PMI 06] e [RAB 05]).

Atividade	Kerzner	PMI	Rabechini
Preparação da organização	Sim, o autor aborda a preparação da organização e a importância do envolvimento da alta administração.	O modelo parte da premissa que a organização já está preparada para implantar um processo de gerenciamento de portfólio de projetos.	Sim, no processo <i>Preparação do Processo de Implementação de Portfólio</i> .
Identificação	Sim, no processo <i>Identificação de Projetos</i> .	Sim, nos processos <i>Identification</i> (3.2.1.1) e <i>Categorization</i> (3.2.1.2).	Sim, no processo <i>Identificação de Projetos</i> .
Avaliação	Sim, no processo <i>Avaliação Preliminar</i> .	Sim, no processo <i>Evaluation</i> (3.2.1.3).	Sim, no processo <i>Avaliação</i> .
Seleção	Sim, no processo <i>Seleção Estratégica de Projetos</i> .	Sim, no processo <i>Selection</i> (3.2.1.4).	Sim, no processo <i>Constituição da Carteira</i> .
Priorização	Sim, no processo <i>Seleção Estratégica de Projetos</i> .	Sim, no processo <i>Priorization</i> (3.2.1.5).	Sim, no processo <i>Avaliação</i> .
Balanceamento do portfólio	Sim, no processo <i>Programação Estratégica</i> .	Sim, no processo <i>Portfolio Balancing</i> (3.2.1.6).	Sim, no processo <i>Administração</i> .
Autorização	No modelo proposto não existe um processo específico de autorização. No entanto, aspectos relacionados à disponibilidade de recursos são considerados no processo <i>Programação Estratégica</i> .	Sim, no processo <i>Authorization</i> (3.2.1.7).	No modelo proposto não existe um processo específico de autorização. No entanto, aspectos relacionados à disponibilidade de recursos são considerados no processo <i>Administração</i> .
Monitoramento e controle	Apesar de não haver um processo explícito no modelo, o autor aborda conceitos de monitoramento, controle e análise de portfólios.	Sim, nos processos <i>Portfolio Reporting and Review</i> (3.2.2.1) e <i>Strategic Change</i> (3.2.2.2).	Sim, no processo <i>Revisão e Controle</i> .
Retroalimentação de informações	Sim, o modelo é na verdade um ciclo onde as lições aprendidas ao longo do processo são utilizadas no processo <i>Identificação de Projetos</i> , que dá início ao próximo ciclo.	Sim, o modelo prevê que o andamento do processo de gerenciamento de portfólio de projetos possa alterar (ou ser alterado pelo) o direcionamento estratégico da organização.	Sim.

Como se pode ver, das três abordagens estudadas, o processo proposto por PMI é o que mais diretamente atende ao conjunto abrangente de atividades utilizado na comparação. Enquanto os demais processos escondem algumas atividades dentro de grandes etapas, o que faz com que estas sejam brevemente descritas, o processo de PMI, embora também as agrupe dentro de etapas maiores, descreve-as em um mesmo nível de detalhamento, que inclui, além da descrição, os artefatos prováveis de serem utilizados e elaborados, bem como técnicas que poderiam ser utilizadas para realizá-las.

2.3.5. Gerenciamento de portfólios de projetos em ambientes de projetos distribuídos

Prikladnicki ([PRI 03]) propõe o modelo *MuNDDoS* (Maturidade No Desenvolvimento Distribuído de Software), que tem como objetivo identificar as características dos projetos inseridos em ambientes distribuídos. Este modelo propõe que a organização defina estratégias que conduzirão o processo de desenvolvimento de software. Desta etapa derivam projetos que são realizados de forma a garantir que os objetivos estratégicos propostos sejam atingidos. No modelo *MuNDDoS* o planejamento é realizado em duas dimensões diferentes. Na dimensão mais ampla, a organização, é realizado o planejamento em nível estratégico, que é conduzido pela matriz e contempla a identificação e priorização de novos projetos que serão distribuídos para as filiais ou parceiras. A segunda dimensão diz respeito ao planejamento tático-operacional, que ocorre no âmbito da unidade responsável por realizar os projetos recebidos da matriz. A Figura 10 apresenta o modelo de referência do *MuNDDoS*. Pode-se observar que do planejamento estratégico, que ocorre na matriz, são derivados projetos para as demais unidades distribuídas. Cada unidade fica responsável por realizar seu planejamento tático-operacional e as lições aprendidas ao longo de cada ciclo de projetos são repassadas para a matriz de forma a melhorar o próximo ciclo.

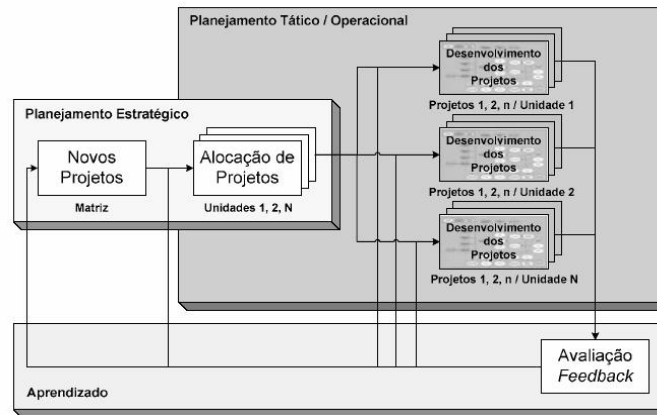


Figura 10 – Modelo de referência *MuNDDoS* ([PRI 03]).

Existem dois processos no modelo *MuNDDoS* que possuem características semelhantes aos processos propostos nas abordagens de Kerzner e *PMI*. O processo de Novos Projetos visa identificar novos projetos a serem realizados pela organização. Estes projetos são então analisados para verificar se estão alinhados com o direcionamento estratégico da organização. O processo de Novo Projetos é independente da localização geográfica onde os projetos identificados serão desenvolvidos. A saída deste processo é uma lista com os projetos identificados. O fluxo que define o processo de Novos Projetos é apresentado na Figura 11.

É no processo de Alocação de Projetos que os projetos serão selecionados para serem realizados em alguma unidade geograficamente distribuída. Esta seleção é realizada com base em critérios de alocação definidos pela organização. O modelo *MuNDDoS* divide este processo em três etapas, sendo elas a análise preliminar, análise do risco/benefício de realizar o projeto de forma distribuída e a seleção da unidade que irá realizar o projeto. Na etapa de análise preliminar, a lista de projetos resultante do processo de Novos Projetos deve ser analisada para identificar quais projetos são possíveis de serem realizados em um ambientes distribuídos. Para isto, sugere-se que cada projeto seja verificado em busca de fatores que eliminem a possibilidade de se realizar o mesmo em ambiente distribuído. Alguns critérios que podem ser levados em consideração durante a análise preliminar são restrições de exportação,

privacidade de dados, propriedade intelectual, disponibilidade de ambiente físico e restrições de segurança.

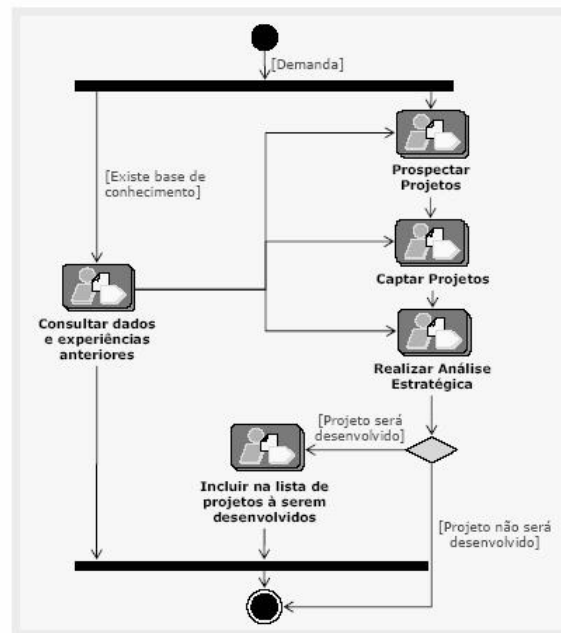


Figura 11 – Processo de Novos Projetos do MuNDDoS (PRI 03).

A etapa de análise preliminar tem como resultado uma lista com os projetos que são candidatos a serem desenvolvidos em ambientes distribuídos. A análise do risco/benefício, segunda etapa do processo de Alocação de Projetos, compreende a decisão de desenvolver ou não o projeto de forma distribuída. Esta decisão deverá ser tomada para cada um dos projetos que tiverem passado pela análise preliminar, ou seja, aqueles que são possíveis de serem realizados em ambientes distribuídos. Para isto, a organização deverá identificar se a relação entre riscos e possíveis benefícios é satisfatória. Até esta etapa não são levados em consideração aspectos da unidade que efetivamente ficará responsável pelo projeto. O nível de documentação existente, a clareza e estabilidade dos requisitos, os riscos de tecnologia, a experiência na participação em projetos distribuídos, a capacidade de controle e o tamanho do projeto são citados como alguns dos fatores que contribuem para aumentar a exposição ao risco em ambientes distribuídos.

O resultado da etapa de análise do risco/benefício é uma lista com os projetos cujo balanceamento entre risco e benefício seja favorável à organização. A seleção da unidade, terceira etapa do processo de Alocação de Projetos, diz respeito à escolha da unidade que está mais bem preparada para receber cada um dos projetos que serão desenvolvidos de forma distribuída. Para isto, deve ser feita uma análise de risco e benefício semelhante à realizada na etapa anterior, com a diferença de que nesta segunda análise serão consideradas características específicas de cada unidade candidata a receber o projeto. Alguns dos fatores que podem ser considerados para selecionar uma unidade distribuída são os seguintes: capacidade e experiência da unidade em projetos similares; existência de algum centro de competência na tecnologia requerida no projeto; disponibilidade de recursos humanos; tempo necessário para treinar novos colaboradores; espaço físico disponível; fator *turn-over*; barreiras de idioma; barreiras de fuso-horário..

O resultado da etapa de seleção da unidade é uma decisão sobre qual a unidade mais bem preparada para a realização do projeto. Conforme mencionado anteriormente, isto é feito através da análise dos riscos e benefícios envolvidos na realização do projeto em cada uma das unidades possíveis. A Figura 12 apresenta o fluxo completo proposto para o processo de Alocação de Projetos.

O modelo *MuNDDoS* possui ainda os processos de Desenvolvimento dos Projetos e Avaliação e Feedback. O processo de Desenvolvimento dos Projetos trata de questões relacionadas ao gerenciamento do projeto e, portanto, está fora do escopo do gerenciamento de portfólios de projetos. O processo de Avaliação e Feedback existe para garantir a melhoria contínua do processo como um todo, fornecendo lições aprendidas à etapa de planejamento. As estratégias definidas em um primeiro momento poderão vir a mudar com base nestas lições aprendidas. Com base nos processos apresentados pode-se perceber que o modelo *MuNDDoS* possui aspectos inerentes ao gerenciamento de portfólios de projetos, como, por exemplo, a categorização, avaliação e seleção.

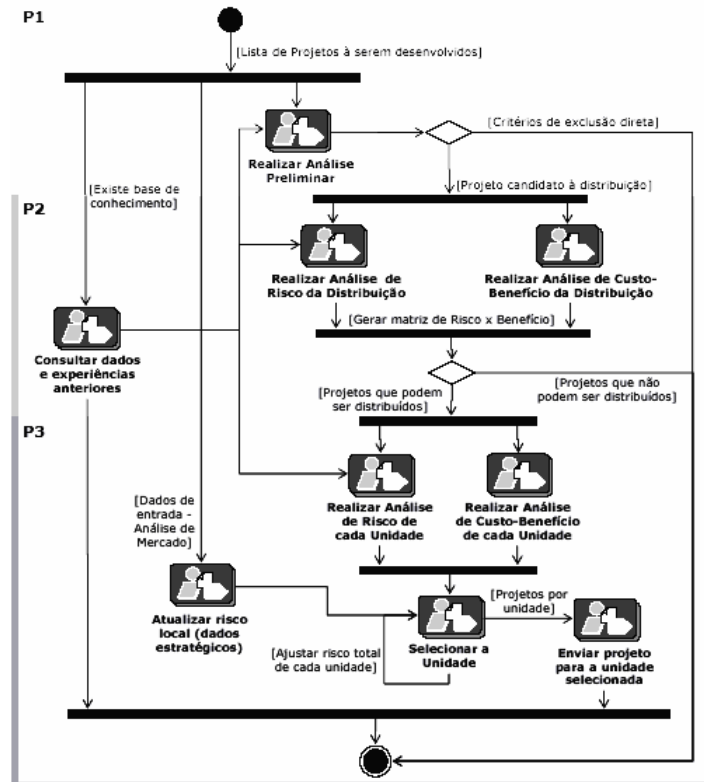


Figura 12 – Processo de Alocação de Projetos do *MuNDDoS* ([PRI 03]).

2.4. A ferramenta *RiskFree*

A ferramenta *RiskFree* ([KNB 05], [KNB 06]) foi projetada com base nas boas práticas descritas pelo *PMBOK Guide*. A motivação para o desenvolvimento da ferramenta *RiskFree* foi disponibilizar uma ferramenta que auxiliasse às equipes de desenvolvimento de software na realização das atividades de gerenciamento de riscos em projetos de software. A maior ligação entre o *PMBOK Guide* e a ferramenta está na definição do processo de gerência de riscos. Cada uma das atividades que compõem este processo possui objetivos específicos, os quais são apresentados a seguir.

- Planejar gerenciamento de riscos: tem como principal objetivo a elaboração do plano de gerenciamento de riscos do projeto. Segundo [PMI 04], este plano deve definir como e quando as atividades de identificação, análise, planejamento de resposta, monitoração e controle dos riscos irão ocorrer ao longo do projeto. Alguns outros

aspectos como metodologias, papéis e responsabilidades, orçamento e formato de relatórios também podem constar no plano;

- Identificar riscos: tem como principal objetivo identificar e classificar os riscos que afetam o projeto. Para cada risco, são identificados também seus sintomas e sinais de alerta. Este processo caracteriza-se por ser iterativo, à medida que o projeto avança novos riscos vão sendo identificados;
- Analisar riscos: para cada risco identificado deve ser realizada uma atividade de análise que tem como objetivo verificar a probabilidade de ocorrência do risco e o seu impacto em relação aos objetivos do projeto. A atividade de análise é composta pela análise qualitativa, que tem o objetivo de priorizar os riscos de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e impacto caso o risco venha a ocorrer, e pela análise quantitativa, que tem o objetivo de analisar numericamente a probabilidade e eventuais conseqüências de cada risco;
- Planejar resposta aos riscos: tem como principal objetivo determinar ações para aproveitar as oportunidade e endereçar os riscos do projeto. Esta atividade inclui a atribuição de responsabilidades para cada risco identificado, garantindo um melhor controle sobre os riscos do projeto;
- Monitorar e controlar riscos: tem como principal objetivo garantir que o plano de gerência de riscos seja seguido e que os riscos identificados e endereçados estejam sob controle. Esta atividade caracteriza-se por ser contínua dentro do ciclo de vida do projeto.

A Figura 13 apresenta o mapeamento realizado entre o processo descrito por *PMBOK Guide* e o processo proposto. Pode-se perceber que a única adaptação realizada está na etapa de análise dos riscos, a qual é dividida em atividades de análise qualitativa e quantitativa por *PMI*, mas que no processo proposto foi unificada em apenas uma única etapa de análise. O objetivo foi facilitar a

implantação do processo de gerenciamento de risco e estar de acordo com o modelo *CMMI*, que não descreve explicitamente esta divisão em análise qualitativa e quantitativa.

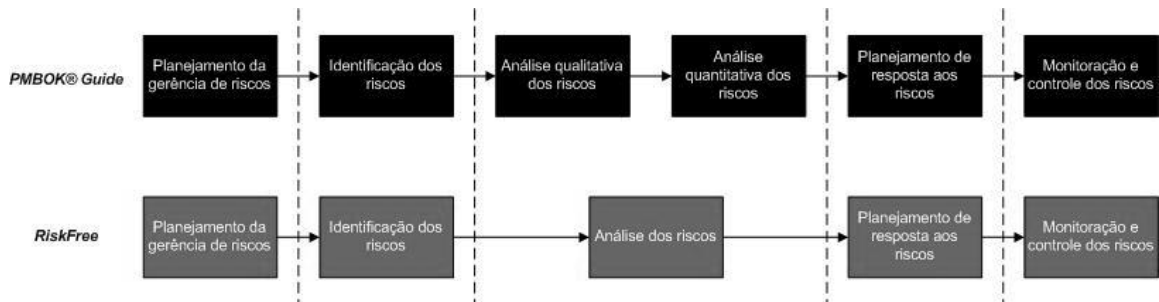


Figura 13 – Equivalência entre os processos de gerenciamento de riscos do *PMBOK Guide* e o processo proposto.

Além de sugerir um processo de gerenciamento de riscos, o *PMBOK Guide* sugere também diversas técnicas que podem ser utilizadas para a execução de cada uma das etapas do processo. Por exemplo, para realizar a etapa de identificação de riscos, o *PMBOK Guide* descreve as técnicas de *Brainstorming*, *Delphi*, entrevistas ou mesmo listas de verificação [PMI 04]. O conjunto de técnicas sugerido pelo *PMBOK Guide* não é exaustivo, mas sim uma representação daquilo que é amplamente aceito e utilizado pelas organizações. Uma organização poderia utilizar uma técnica própria (entenda-se uma técnica que não seja sugerida pelo *PMBOK Guide*) para realizar a etapa de identificação de riscos, desde que se garanta que o objetivo da etapa (identificar os riscos que afetam o projeto) seja alcançado através desta técnica. Portanto, no que diz respeito às técnicas, o processo deve ser flexível, permitindo adaptações por parte de cada organização (ou mesmo cada projeto dentro de uma organização).

Pensando nesta exigência quanto à flexibilidade e à adaptabilidade, a ferramenta *RiskFree* foi projetada para permitir que cada organização pudesse utilizar as técnicas que melhor atendessem às suas necessidades. Para isto, a ferramenta foi construída de forma que fosse possível a vinculação de componentes a cada atividade do processo de gerenciamento de riscos proposto. Desta forma, a organização que fizesse uso da ferramenta poderia desenvolver componentes que atendessem às suas necessidades, não ficando restrita a um conjunto limitado e pré-definido de técnicas. A Figura 14 apresenta

a arquitetura de componentes da ferramenta, descrita em detalhes em Knob *et. Al.* [KNB 05]. A arquitetura é formada pelos seguintes componentes:

- *Hibernate*: *framework* de persistência de dados utilizado para obter e persistir os dados utilizados pela ferramenta;
- *RiskFreeCore*: provê funcionalidades comuns a todos os componentes, incluindo as de acesso a dados e de autorização;
- *RiskFreeMain*: provê funcionalidades de administração e configuração da ferramenta, como, por exemplo, cadastro de usuários e instalação de novos componentes;
- *RiskFreeComponent*: simboliza os componentes desenvolvidos e que implementam as técnicas e ferramentas envolvidas nas atividades que compõem o processo de gerenciamento de riscos proposto.

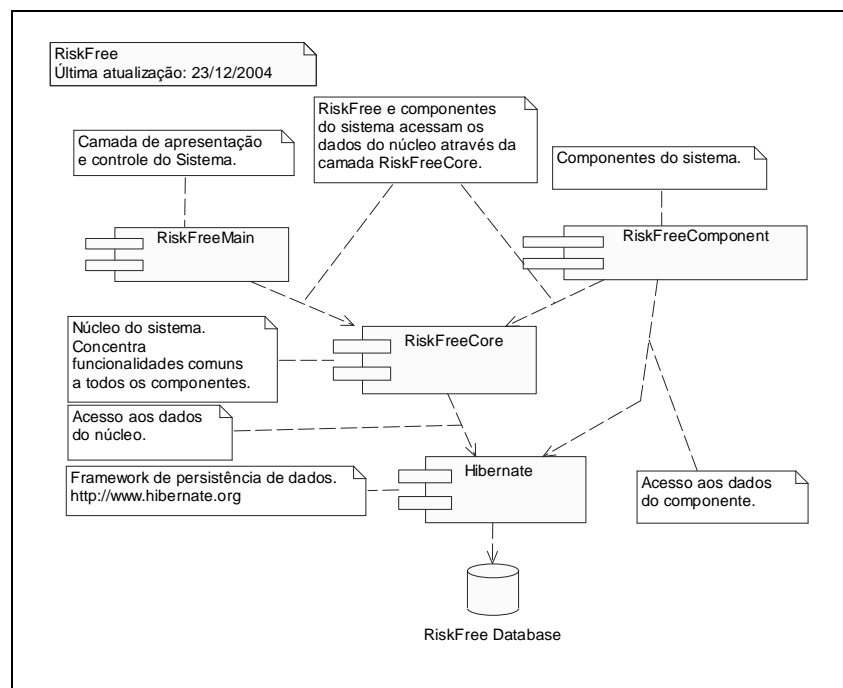


Figura 14 – Arquitetura de componentes da ferramenta RiskFree

Os componentes desenvolvidos são instalados e vinculados a algum dos pontos adaptáveis da ferramenta, que, no protótipo desenvolvido, compreendem apenas as atividades do processo de gerenciamento de riscos proposto; as

informações gerais e resumidas sobre o projeto; e os relatórios em nível de projeto e organizacional.

2.5. Modelo teórico de referência

Esta seção apresenta o modelo teórico de referência construído para este trabalho. Neste modelo teórico de referência, as referências consultadas foram classificadas dentro das seguintes categorias: desenvolvimento distribuído de software (DDS), gerenciamento de projetos de software (GP), gerenciamento de riscos em projetos de software (GR), gerenciamento de riscos em projetos distribuídos de software (GR+DDS), gerenciamento de portfólios de projetos de software (GPP) e planejamento estratégico (PE) e processos (PROC). A Tabela 8 apresenta essa classificação, assim como considerações relevantes relacionadas ao conjunto de referências que compõem cada categoria.

No que diz respeito à categoria de gerenciamento de riscos, não houve qualquer dificuldade em encontrar trabalhos relacionados, uma vez que é uma das subáreas do tema gerenciamento de projetos preferida pelos pesquisadores da área. Mesmo para questões específicas relacionadas ao gerenciamento de riscos, como é o caso do gerenciamento de riscos em projetos de desenvolvimento de software, ou, ainda mais próximo deste trabalho, do gerenciamento de riscos em projetos distribuídos de software. Quanto à categoria de desenvolvimento distribuídos de software, também não se enfrentou qualquer dificuldade em encontrar referências relacionadas ao tema, diferentemente da situação descrita por Prikladnicki em [PRI 03], o que demonstra um aumento de interesse pela área nos últimos.

No entanto, cabe mencionar que houve alguma dificuldade em encontrar publicações para algumas dessas categorias, em especial para a categoria de gerenciamento de portfólios de projetos. Este caso específico pode ser explicado pelo fato de o tema gerenciamento de portfólios, apesar de antigo e possivelmente esgotado quando se tratando de outras áreas, ser relativamente

recente na área de projetos³ como um todo e mais recente ainda na área específica de projetos de software. A bem da verdade, não se encontrou qualquer referência específica sobre gerenciamento de portfólios de projetos de software, o que de maneira alguma impediu a continuação deste trabalho, uma vez que, assim como o gerenciamento de projetos, também o gerenciamento de portfólios de projetos é genérico o suficiente para que a teoria relacionada possa ser aplicada sem prejuízo em diferentes áreas de negócio.

Tabela 8 – Modelo teórico de referência.

Categoria	Referências	Considerações	Total
PE	[AUD 03]	Embora o tema planejamento estratégico não seja um dos temas foco deste trabalho, ainda assim é um tema relevante ao gerenciamento de portfólios de projetos. É a partir do planejamento estratégico que são definidas as estratégias da organização, as quais os portfólios de projetos irão realizar para que o objetivos estratégicos, que também são definidos quando do planejamento estratégico, sejam alcançados.	1
DDS	[CAR 99], [FRE 05], [PIL 05], [PRI 03], [RAD 03], [ZAN 02]	Grande parte das referências utilizadas são provenientes do grupo de pesquisas em DDS da PUCRS.	6
GP	[JON 96], [KEI 03], [MAR 03], [OGC 05], [PMI 04], [ROY 98], [SCH 02]	As referências foram utilizadas principalmente para caracterizar o contexto e os problemas enfrentados pelas organizações que adotaram às práticas do gerenciamento de projetos. Cabe ressaltar a importância de [PMI 04], umas das principais referências da área e a partir da qual o processo de gerenciamento de riscos foi baseado.	7
GR	[BOE 89], [BOE 91], [DEM 03], [GUS 05], [KNB 05], [KNB 06], [MAC 02], [OLI 05], [ROC 04]	Das referências consultadas nesta categoria pode-se destacar [KNB 05] e [KNB 06], que descrevem uma proposta de processo de gerenciamento de riscos em projetos de software a qual foi utilizada em sua totalidade no processo proposto neste trabalho.	9
GPP	[ARC 99], [BON 04], [CRA 06], [KER 06], [MAI 05], [MOR 03], [PMI 06], [RAB 05], [REY 05]	Das referências consultadas nesta categoria pode-se destacar [PMI 06]. Neste trabalho <i>PMI</i> descreve de forma abrangente um processo de gerenciamento de portfólios de projetos que, justamente devido a essa abrangência, acabou por ser utilizado como principal referencial para a proposta de processo de gerenciamento de portfólios de projetos apresentada neste trabalho.	9
GR+DDS	[ERI 06], [KLI 04], [PRI 04], [PRI 06]	Das referências consultadas para esta categoria, [PRI 06] é a que mais diretamente se relaciona com este trabalho. Neste trabalho Prikladnicki <i>et al.</i> Analisa aspectos do gerenciamento de riscos nos níveis estratégico, tático e operacional em organização que realizam projetos de forma distribuída.	4
PROC	[KRU 03], [MSC 02], [RAT 03], [SEI 02]	Além de utilizadas para a definição do processo de gerenciamento de riscos proposto, a própria estrutura de três níveis é baseada na estrutura utilizada em [RAT 03].	4

³ As datas das publicações encontradas na área de gerenciamento de portfólios de projetos apenas comprovam que o interesse pelo tema é relativamente recente.

A despeito da escassez de publicações na área de gerenciamento de portfólios de projetos, que é, não surpreendentemente, ainda maior em se tratando de sub-temas mais específicos dentro da área, como o gerenciamento de riscos em portfólios de projetos ou o gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos, a base teórica construída foi suficiente para atender aos objetivos propostos. Para construir a proposta de processo de gerenciamento de riscos em portfólios de projetos distribuídos apresentada no capítulo 4, buscou-se, dentro do modelo teórico de referência, identificar as intersecções entre os três grandes temas envolvidos: o desenvolvimento distribuído de software, o gerenciamento de riscos e o gerenciamento de portfólios de projetos. Se bem sucedido, acredita-se que este trabalho contribuirá para minimizar a escassez de publicações na área.

3. Método de pesquisa

Como foram encontradas poucas publicações sobre o gerenciamento de riscos em gerenciamento de portfólios de projetos, ainda mais quando se tratam de portfólios formados por projetos distribuídos, optou-se por realizar uma pesquisa exploratória. Segundo Oates ([OAT 06]), 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 fragmentes teóricos, não consistentes, e que possuem vaga relação com o tema sendo pesquisado. Além de exploratório, o método de pesquisa definido caracteriza-se por seguir uma estratégia qualitativa. A estratégia qualitativa, ao oposto da quantitativa, 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 do pesquisador, que, a partir de qualificadores, impressões, comportamentos e reações, chega às suas conclusões sobre o objeto da pesquisa. A Figura 15 apresenta as três etapas que compõem o método definido. Estas etapas são descritas logo a seguir.

Cabe observar que a etapa de *Exemplo de uso* do processo proposto (apresentado no capítulo 4) será realizada através da utilização de uma ferramenta de apoio (apresentada no capítulo 0) desenvolvida com base no processo proposto e configurada de acordo com o cenário definido na seção 4.1, sendo que os resultados desta etapa (apresentados no capítulo 6) serão considerados como oportunidades de melhorias no processo. O desenvolvimento da ferramenta *RiskFree4PPM*, que será utilizada nessa etapa de *Exemplo de uso*, será realizado com base na ferramenta *RiskFree* ([KNB 05], [KNB 06]), apresentada na seção 2.4, que foi desenvolvida como um trabalho de conclusão de curso de graduação em Ciência da Computação. Com isso, a ferramenta *RiskFree* precisará ser adaptada para: (1) trabalhar com portfólios, ao invés de projetos; (2) auxiliar no gerenciamento de riscos dos portfólios, e não somente dos projetos; (3) permitir a interação entre os diferentes papéis organizacionais lotados nas diferentes unidades organizacionais.

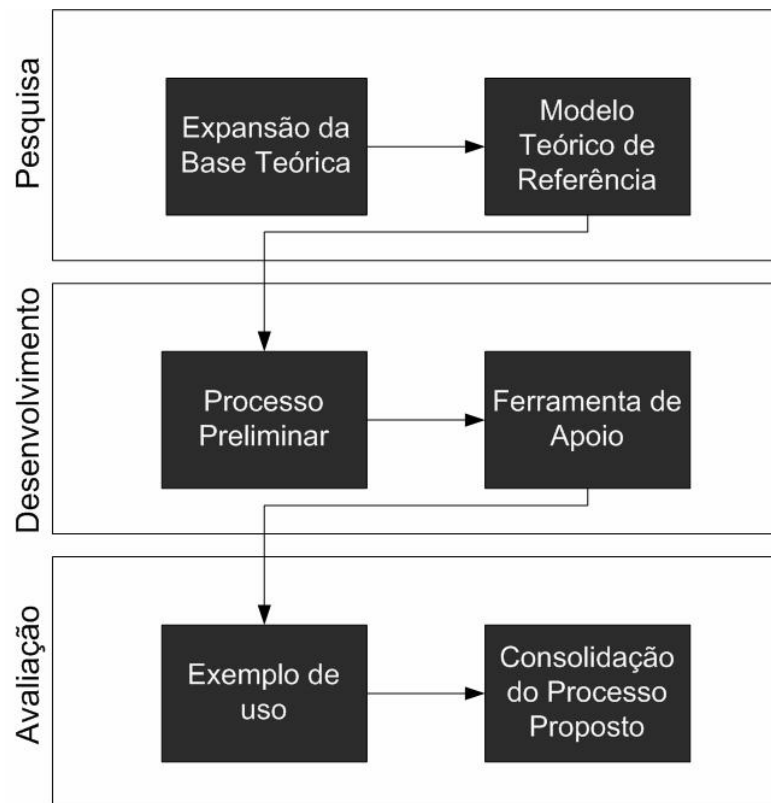


Figura 15 – Método de pesquisa.

- **Pesquisa**: esta etapa tem o objetivo de expandir a base teórica com outras referências relacionadas ao gerenciamento de riscos, gerenciamento de portfólios de projetos e ao desenvolvimento distribuído de software. O objetivo é complementar o estudo inicial deste trabalho no qual se pesquisou os relacionamentos dessas três áreas de conhecimento. Com base nas referências utilizadas será definido o modelo teórico de referência;
- **Desenvolvimento**: a base teórica expandida servirá de fonte de informações para que se possa definir uma proposta de processo preliminar de gerenciamento de riscos em portfólios de projetos distribuídos. Com o processo definido, parte-se para a especificação das funcionalidades que deverão ser acrescentadas ou modificadas na ferramenta *RiskFree* para que esta auxilie na realização das atividades que compõem o processo. Assim que as especificações estiverem elaboradas, parte-se para o desenvolvimento da ferramenta;

- Avaliação: a terceira e última etapa do método de pesquisa visa a realizar um exemplo de uso do processo proposto, o que será feito através da ferramenta de apoio desenvolvida e configurada de acordo com o cenário definido, de forma a garantir que a mesma tenha atendido satisfatoriamente às necessidades identificadas, e que estão relacionadas ao problema que originou o trabalho. Esse cenário proposto será composto por uma organização que, embora fictícia, tenha suas características de negócio e estrutura baseadas em organizações reais conhecidas através da literatura ou da experiência do pesquisador. Inicialmente planejava-se que a atividade de avaliação fosse realizada por especialistas externos à pesquisa, entretanto, restrições de tempo fizeram com que os próprios pesquisadores ficassem responsáveis pela realização dessa atividade. Ao final do trabalho e com base nos resultados do exemplo de uso do processo serão propostas oportunidades de melhoria e correções necessárias.

4. Proposta do processo *RiskFree4PPM*

O processo de gerenciamento de portfólios de projetos proposto foi construído a partir do estudo exploratório realizado e a partir do qual se pode criar o modelo teórico de referência apresentado na seção 2.5. Tendo sido inicialmente proposto apenas a partir da literatura, o processo foi posteriormente objeto de análise e crítica de especialistas, conforme previsto no projeto de pesquisa apresentado no capítulo 3. As sugestões e críticas recebidas foram analisadas e, conforme a contribuição que se acreditava que ofereciam à proposta do processo, atendidas. A aplicação do processo proposto e as alterações dela decorrentes são apresentadas no capítulo 6.

Na seção 4.1 é apresentado o contexto utilizado para a definição e, posteriormente, realização do exemplo de uso do processo proposto. Na seção 4.2 é apresentada a estrutura utilizada para definir o processo proposto. Na seção 4.3 são apresentados os papéis organizacionais que representam os responsáveis e participantes das atividades propostas. Na seção 4.4 apresenta-se uma visão geral do processo proposto, onde são descritas as fases e os marcos que compõem o processo proposto. Por fim, nas seções 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 e 4.9 são apresentadas, em detalhes, as atividades que compõem, respectivamente, as fases de Iniciação, Inventário, Estruturação, Execução e Monitoramento e Finalização. Para cada atividade apresenta-se o seu propósito geral, descrevem-se, com base nas referências consultadas, questões envolvidas na sua realização, 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 envolvidos.

4.1. Contexto

Através da construção da base teórica, chegou-se a quatro cenários possíveis de distribuição dos portfólios e do gerenciamento destes portfólios. Esses quatro cenários são apresentados na Figura 16.

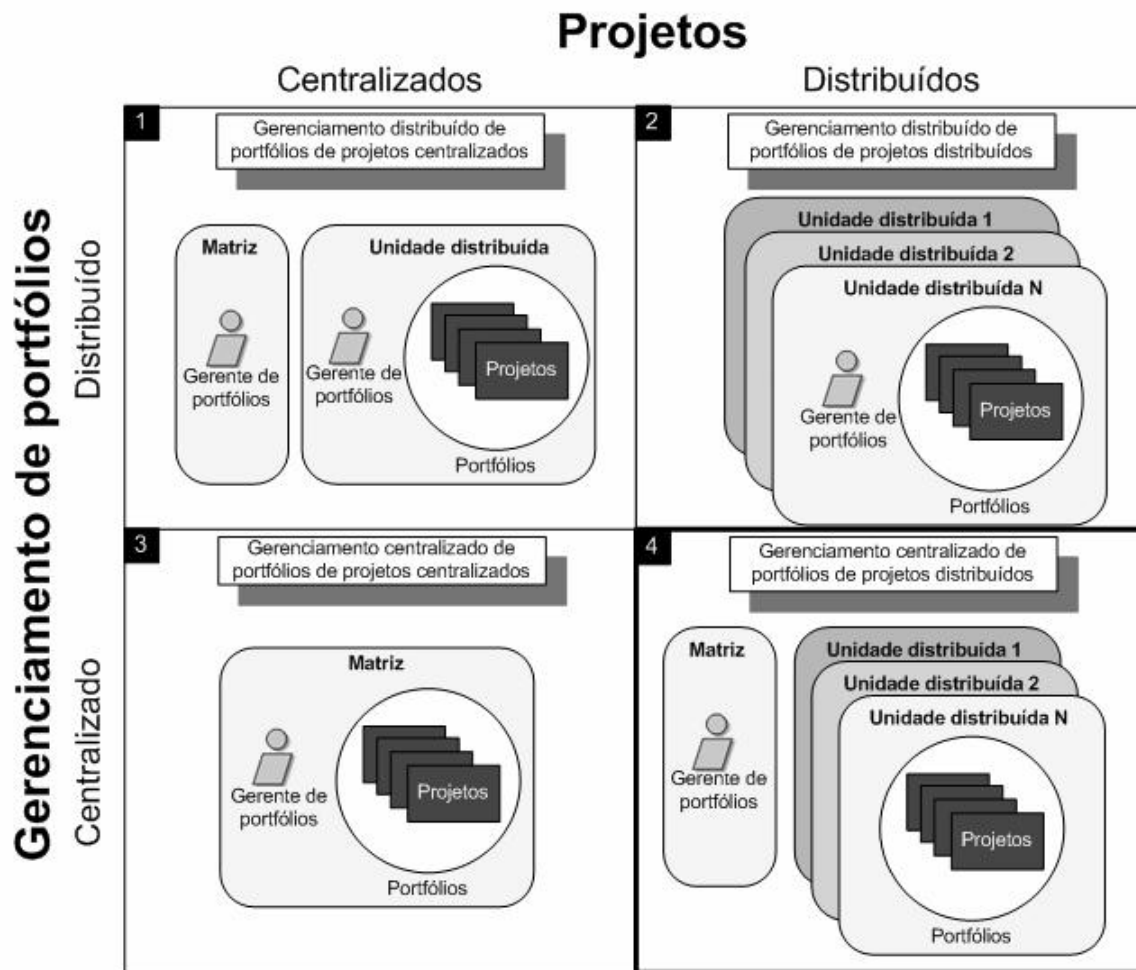


Figura 16 – Cenários identificados (baseado em [FRE 05]).

No primeiro cenário, que representa o gerenciamento distribuído de portfólios de projetos centralizados, os projetos que compõem os portfólios são todos realizados na mesma unidade organizacional, mas o gerenciamento destes portfólios é realizado pela matriz. Este cenário ocorre, por exemplo, quando a matriz, motivada pelas vantagens oferecidas por ou pelas especialidades encontradas em uma determinada unidade, decide-se por realizar lá todos os seus projetos.

No segundo cenário, que representa o gerenciamento distribuído de portfólios de projetos distribuídos, os projetos que compõem os portfólios assim como o gerenciamento destes são realizados pelas diversas unidades distribuídas. Este cenário ocorre, por exemplo, quando cada unidade distribuída consagra-se como um centro de competência em uma determinada tecnologia,

fazendo com que todos os projetos que utilizem aquela tecnologia sejam direcionados para lá.

No terceiro cenário, que representa o gerenciamento centralizado de portfólios de projetos centralizados, tanto os projetos que compõem os portfólios assim quanto o gerenciamento dos mesmos são realizados em uma única unidade, a matriz. Neste cenário a organização se caracteriza por não se valer do desenvolvimento distribuído.

No quarto cenário, que representa o gerenciamento centralizado de portfólios de projetos distribuídos, semelhante ao primeiro cenário, com a diferença de que neste cenário não há a restrição de distribuir os projetos para apenas uma mesma unidade distribuída.

Dos quatro cenários identificados, o quarto cenário é o cenário de interesse deste trabalho. A escolha desse cenário se justifica pela conveniência, pois é o cenário que mais se assemelha às organizações das quais o pesquisador tem algum conhecimento e as quais são utilizadas nas referências consultadas. Neste cenário a matriz é responsável pelo gerenciamento dos portfólios e estes poderão ser formados por projetos distribuídos pelas diversas unidades distribuídas.

4.2. Estrutura do processo proposto

Para representar o processo, utilizou-se uma estrutura de três níveis, semelhante à estrutura utilizada no *Rational Unified Process* ([KRU 03], [RAT 03]). No primeiro nível, o mais abrangente, são definidas as fases que compõem o processo e os marcos, que determinam os critérios para que se possa avançar de uma fase para a próxima. Cada uma dessas fases é detalhada através de um conjunto de atividades inter-relacionadas, que colaboram para atingir os objetivos da fase à qual pertencem. Essa visão do detalhamento das fases através de atividades é apresentada no segundo nível da estrutura de definição do processo. Por fim, o terceiro nível trata do detalhamento das atividades, apresentando, para cada uma delas, uma descrição geral, os papéis envolvidos na sua realização, artefatos de entrada e saída, e demais informações que

Dois elementos do meta-modelo colaboram de forma suficiente para representar o segundo nível da estrutura do processo. O detalhamento de cada fase é realizado através de um conjunto de atividades inter-relacionadas, sendo que, no meta-modelo, esse detalhamento é representado pela associação dos elementos Fase e Atividade. O auto-relacionamento do elemento Atividade representa a inter-relação das atividades que compõem uma determinada fase e que colaboram para que os objetivos da mesma sejam atingidos. A princípio, apenas essas duas associações, uma entre os elementos Fase e Atividade, outra um auto-relacionamento do elemento Atividade, são suficientes para que se possa definir o segundo nível da estrutura do processo. Porém, conforme será apresentado nas seções seguintes, que detalham as colaborações de atividades internas a cada fase, optou-se por representar, já no segundo nível, a responsabilidade pela realização das atividades. Ainda que essa responsabilidade seja representada, não o é de forma específica, mas sim de forma abstrata, pois, para esse segundo nível, o que se quer é tão somente poder classificar as atividades como sendo realizadas de forma co-localizada ou de forma distribuída. Para atender a essa necessidade, há que se considerar a associação entre os elementos Atividade e Papel. Como, devido ao auto-relacionamento existente no elemento Papel, suas instâncias compõem uma hierarquia, tem-se interesse, para efeitos de representar responsabilidades já no segundo nível, apenas nos elementos de nível mais elevado nessa hierarquia, que, no caso do processo proposto, são a matriz e as unidades distribuídas.

Conforme mencionado, no terceiro nível da estrutura do processo as atividades são detalhadas. Para isso foram previstos no meta-modelo, além dos atributos do próprio elemento Atividade, os demais elementos a esse relacionados. Dessa forma, tem-se que cada atividade é detalhada através de um propósito e uma descrição geral, além disso, para permitir que essa seja realizada de forma mais sistemática, o meta-modelo permite que sejam descritos os passos necessários à sua realização. Através da associação com o elemento Papel, define-se, agora de forma específica, qual papel é responsável pela realização da atividade e quais outros papéis, por terem condições de contribuir,

devem ser envolvidos. Além disso, durante a realização de cada atividade, artefatos previamente elaborados devem ser consultados e outros artefatos – ou, em alguns casos, os mesmos que foram consultados – devem ser gerados como condição para que a atividade possa ser considerada finalizada.

4.3. Papéis envolvidos no processo

A Figura 18 apresenta os papéis envolvidos no processo de gerenciamento de portfólios de projetos proposto. Como se pode ver, definiram-se dois papéis generalizados, a matriz e a unidade distribuída, 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 desenvolvimento distribuído de software, o local de atuação de cada papel, se na própria matriz, ou em alguma unidade distribuída. Além disso, no caso de haver atividades para as quais não seja claro de quem é a responsabilidade por realizá-las, poder-se-ia indicar apenas se a atividade é realizada de forma co-localizada, ou seja, de responsabilidade da matriz, ou de forma distribuída, para aquelas atividades que devem ser realizadas por alguma unidade distribuída.

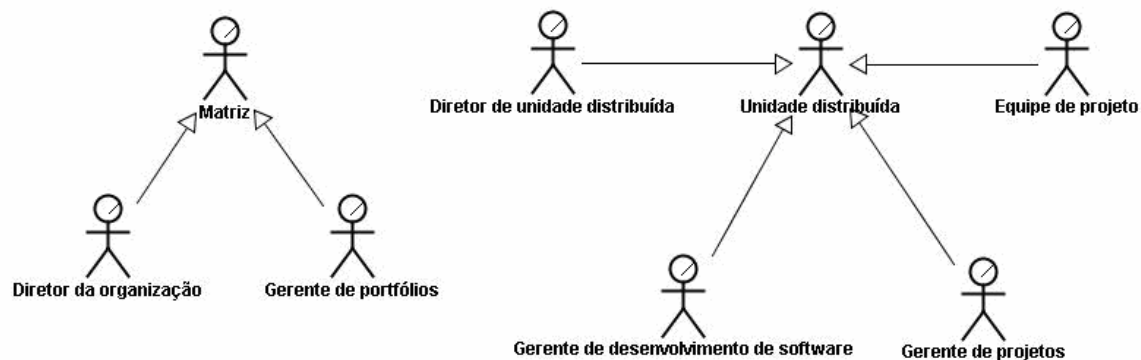


Figura 18 – Papéis envolvidos no processo.

Matriz e unidade distribuída são, portanto, papéis generalizados que representam outros papéis, esses 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 processo proposto está inserido. No cenário escolhido, o gerenciamento de portfólios de projetos é realizado pela

matriz da organização, e os projetos que compõem os portfólios são realizados pelas unidades distribuídas. A Tabela 9 apresenta a organização proposta de papéis em relação à distribuição e ao nível estratégico no qual atuam.

Tabela 9 – Organização de papéis em relação à distribuição e ao nível estratégico.

Nível organizacional	Unidade organizacional	Papéis	Principal responsabilidade (relacionada ao processo de gerenciamento de portfólios de projetos)
Estratégico	Matriz	Diretor da organização	Definir o direcionamento estratégico da organização. ([KER 06], [PMI 06])
	Unidade distribuída	Diretor de unidade distribuída	Fazer cumprir as políticas de gerenciamento de portfólios de projetos.
Tático	Matriz	Gerente de portfólios	Garantir que os objetivos estratégicos definidos sejam alcançados. ([KER 06], [PMI 06])
	Unidade distribuída	Gerente de desenvolvimento de software	Gerenciar a capacidade e a demanda operacional da unidade distribuída. ([RAD 03])
Operacional	Unidade distribuída	Gerente de projetos	Garantir que os projetos atendam às expectativas de escopo, prazo, custo e qualidade. ([SCH 02], [PMI 04], [OGC 05], [KER 06])
		Equipe de projeto	Auxiliar, através de conhecimento especializado, na realização de atividades, principalmente do processo de gerenciamento de riscos. ([PMI 04])

Para o nível estratégico, definiram-se dois papéis, um atuando na matriz, outro nas unidades distribuídas. Na matriz, o diretor da organização, ou, no caso de existirem vários diretores, a direção da organização, é responsável por definir o direcionamento estratégico da organização, o que, normalmente, ocorre através da realização do processo de planejamento estratégico ([AUD 03], [MAI 05]). Apesar de ser o principal pré-requisito para a realização do processo de gerenciamento de portfólios de projetos proposto, por se tratar de um assunto amplo e para o qual existe uma base considerável de publicações a respeito, optou-se por deixar o processo de realização do planejamento estratégico de fora do escopo deste trabalho. Para fins de descrever uma das principais responsabilidades que se atribui ao diretor (ou à direção) da organização, basta considerar 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 *et al.* *Apud* King ([AUD 03]).

Assim como ocorreu com a disciplina de gerenciamento de projetos, também o gerenciamento de portfólios de projetos exige que a organização se prepare

para realizar as boas práticas sugeridas pelas principais referências da área. Segundo Kerzner ([KER 06]), para que o gerenciamento de portfólios de projetos possa se transformar em uma realidade dentro da organização, é necessário, entre outras coisas, que haja processos institucionalizados, políticas definidas e divulgadas aos interessados, ferramentas auxiliares, em especial um sistema de informações no qual serão concentradas as informações sobre os portfólios e os projetos que os compõem. Outras referências, como Rabechini ([RAB 05]), Maizlish ([MAI 05]), e PMI ([PMI 06]) também concordam que a preparação para o gerenciamento de portfólios de projetos é essencial, atribuindo essa responsabilidade ao nível estratégico da organização. Com base nisso, no processo proposto, a preparação da organização para a realização do processo de gerenciamento de portfólios de projetos é outra responsabilidade atribuída ao diretor da organização.

Uma vez que a matriz tenha preparado a organização para realizar o gerenciamento de portfólios de projetos, caberá aos diretores das unidades distribuídas, que também fazem parte do nível estratégico da organização, garantir que se façam cumprir as políticas definidas, que os envolvidos no processo sejam capacitados e que tenham acesso aos recursos necessários, especialmente ao sistema de informações de gerenciamento de portfólios de projetos. Durante a execução do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, o diretor da unidade distribuída tem a responsabilidade de auxiliar a matriz a alcançar os objetivos estratégicos definidos. Isso é feito através do comprometimento de recursos disponíveis na unidade distribuída para a realização de projetos autorizados pela matriz e que são passíveis de serem distribuídos.

O gerente de portfólios é, certamente, o principal papel do processo proposto. Atuando no nível tático, tem como principal responsabilidade garantir que sejam alcançados os objetivos estratégicos definidos no plano estratégico. Para isso, cabe aos gerentes de portfólios identificar, selecionar e garantir que sejam realizados com sucesso projetos os quais, além de estarem alinhados com o direcionamento estratégico definido, mais benefícios trarão à

organização. Uma vez estruturados os portfólios, os gerentes de portfólios atuam monitorando tanto o andamento da realização dos projetos autorizados, quanto eventuais mudanças no direcionamento estratégico da organização. Ambas as situações são passíveis de exigirem a revisão dos portfólios estruturados, de forma que novos projetos possam vir a ser incluídos nos portfólios, ou que projetos autorizados venham a ser cancelados (ou interrompidos temporariamente). Ao final de um ciclo do processo, os gerentes de portfólios são responsáveis por consolidarem as lições aprendidas e os resultados obtidos, informações que serão utilizadas no início do próximo ciclo.

Os gerentes de desenvolvimento de software atuam no nível tático das unidades distribuídas. São duas as suas principais responsabilidades: a primeira delas, gerenciar a capacidade operacional da unidade, o que significa que é ele quem decidirá se a unidade tem ou não condições de se comprometer com novos projetos identificados pela matriz; a segunda é justamente garantir que haja recursos e condições para que os projetos distribuídos à sua unidade sejam realizados e, mais do que isso, garantir que sejam bem sucedidos.

Aos gerentes de projetos, os quais, segundo o cenário escolhido, estão alocados no nível operacional das unidades distribuídas, cabe garantir que sejam realizados com sucesso os projetos que forem distribuídos para a unidade à qual pertencem. Em uma organização que pratique o gerenciamento de portfólios de projetos, a importância em garantir que os projetos sejam bem sucedidos não se limita a resultados imediatos, pois, porque os projetos existem dentro de um contexto maior, que são os objetivos estratégicos definidos, garantir o sucesso dos projetos significa que a organização estará tendo sucesso também na realização do seu plano estratégico. Assim como para o processo de planejamento estratégico, também para a disciplina de gerenciamento de projetos acredita-se que haja uma base considerável de publicações a respeito da disciplina e, por isso, aspectos mais específicos sobre as atividades dos gerentes de projetos não serão objeto de atenção deste trabalho. Para efeitos do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, apenas serão descritas as atividades dos gerentes de projetos que tiverem

alguma relação direta com as atividades dos gerentes de portfólios. Para o processo como um todo, basta considerar que, uma vez que um projeto seja direcionado para alguma unidade distribuída, esta o realizará de acordo com o processo de gerenciamento de projetos por ela institucionalizado, que muito provavelmente terá por base algumas das principais referências no assunto, tais como [SEI 02], [SCH 02], [PMI 04], [OGC 05] e [KER 06].

No processo proposto, as responsabilidades das equipes de projeto se limitam a, além de realizarem os projetos, desenvolvendo os produtos que compõem o escopo destes, auxiliar, através de conhecimento especializado, os gerentes de projetos em algumas atividades. Poder-se-ia citar as atividades de identificação e análise de riscos como exemplos de atividades nas quais os gerentes de projetos são auxiliados pela equipe do projeto, a qual, sendo formado por profissionais de notório conhecimento técnico, pode contribuir na identificação e análise de riscos para os quais os gerentes de projetos, por não possuírem o conhecimento técnico necessário, não teriam como prever.

4.4. Visão geral do processo proposto

A Figura 19 apresenta a estrutura geral do processo de gerenciamento de portfólios de projetos proposto, que pode ser dividida em quatro etapas distintas. A primeira etapa consiste em garantir que a organização esteja apta a realizar o gerenciamento de portfólios de projetos. Para isso, a organização deve prover aos envolvidos todos os recursos necessários, que incluem o próprio processo de gerenciamento de portfólios, políticas, diretrizes e demais requisitos necessários para a realização deste. Como, no cenário escolhido, os projetos são realizados por unidades distribuídas, essas unidades também devem se preparar para o processo de gerenciamento de portfólios, outra atividade que ocorre ainda nessa primeira etapa. No caso de esses recursos já houverem sido disponibilizados pela organização, então essa etapa se limitará ao processo de gerenciamento de riscos estratégicos e à análise do plano estratégico por parte dos gerentes de portfólios. Esta primeira etapa é representada, na estrutura

geral do processo proposto, pela fase de Iniciação, que será descrita na seção 4.5.

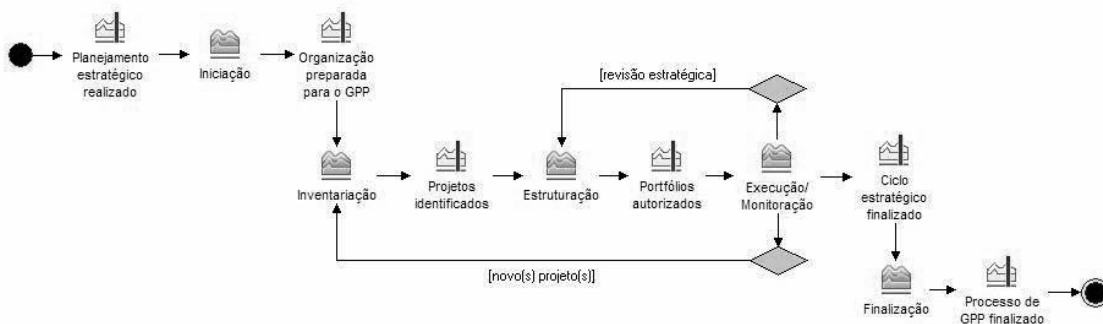


Figura 19 – Visão geral do processo *RiskFree4PPM*.

A segunda etapa do processo proposto contempla as fases de Inventário e Estruturação. O principal propósito desta etapa é fazer com que sejam estruturados portfólios de projetos de forma a garantir que os objetivos estratégicos definidos sejam alcançados. É a partir dessa segunda etapa que começam a ser realizadas as atividades de gerenciamento de portfólios de projetos descritas pelas referências apresentadas na seção 2.3. Na fase de Inventário, os gerentes de portfólios, conhecendo o direcionamento estratégico definido pelo nível estratégico da organização, devem identificar e avaliar propostas de projetos que contribuam para que a organização alcance um ou mais objetivos estratégicos. Porque esses projetos serão efetivamente realizados pelas unidades distribuídas, essas unidades também participam ativamente desta etapa, sendo que, durante a fase de Inventário, cabe às unidades distribuídas verificarem se possuem ou não condições técnica para realizar o projeto. As unidades distribuídas, durante a fase de Inventário, também são incumbidas de realizar, mesmo que de forma superficial, parte do processo de gerenciamento de riscos operacionais, mais especificamente as atividades de identificação e análise de riscos. Os projetos identificados e analisados na fase de Inventário serão, na fase de Estruturação, selecionados, de forma que sejam realizados apenas aqueles que mais benefícios trarão para a organização. Além da seleção dos projetos, também na fase de Estruturação são selecionadas as unidades às quais esses projetos deverão ser distribuídos,

sendo que concorrem à realização de um determinado projeto apenas aquelas unidades que, além de possuírem as devidas competências técnicas, também possuam os recursos necessários para realizá-lo no período para o qual fora previsto. Embora, após realizada a seleção, a lista inicial de propostas de projetos esteja menos extensa, ainda assim é provável que haja mais projetos do que os recursos disponíveis na organização permitam realizar, exigindo que, para que os recursos organizacionais sejam utilizados de forma racional, a organização priorize esses projetos remanescentes. Por fim, uma vez autorizados os projetos, estarão estruturados os portfólios de projetos, o que permitirá que os gerentes de portfólios possam realizar o processo de gerenciamento de riscos táticos.

No que diz respeito ao nível de detalhamento do processo proposto, as duas últimas etapas são menos complexas que as duas primeiras. Isso se justifica, pois, conforme se verificou através das referências estudadas relacionadas à área de gerenciamento de portfólios de projetos, o desafio dessa disciplina está muito mais relacionado com a estruturação de portfólios de projetos alinhados com o direcionamento estratégico, do que com a realização dos projetos que os compõem, embora essa também deva ser uma preocupação do gerente de portfólios. Com isso, a terceira etapa, representada pela fase de execução e monitoração, limita-se a: (1) que a matriz, na figura dos gerentes de portfólios, monitore tanto o esforço operacional, ou seja, a realização dos projetos que compõem os portfólios, quanto eventos de natureza estratégica ou tática, como alterações nas estratégias definidas ou identificação de novos projetos; (2) que as unidades distribuídas, através de seus processos de gerenciamento de projetos, os quais, obviamente, devem suprir a necessidade de informações do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, que é comum a toda a organização, efetivamente realizem os projetos para elas distribuídos.

Por fim, na última etapa, que é representada pela fase de Finalização, ocorre o encerramento do ciclo vigente, que é quando os resultados obtidos e as

lições aprendidas durante o ciclo são consolidados para que possam servir de subsídios para a realização do ciclo seguinte.

Tabela 10 – Marcos que determinam a possibilidade de passagem de uma fase para a seguinte.

Id.	Marco	Descrição
M0	Planejamento estratégico realizado	Condição essencial para que se tenha início o processo de gerenciamento de portfólios de projetos. Considera-se alcançado assim que o nível estratégico da organização houver elaborado o plano estratégico para o ciclo vigente.
M1	Organização preparada para o GPP	Considera-se alcançado assim que a organização disponibilizar, para todas as unidades, os recursos necessários à realização do processo de gerenciamento de portfólios de projetos e assim que os gerentes de portfólios estiverem a par do direcionamento estratégico definido.
M2	Projetos identificados	Considera-se alcançado assim que forem identificadas e avaliadas propostas de projetos os quais serão selecionados para comporem os portfólios de projetos.
M3	Portfólios autorizados	Considera-se alcançado assim que, selecionados e priorizados os projetos, os portfólios forem estruturados e autorizados, isto é, quando forem alocados recursos para a realização desses projetos.
M4	Ciclo estratégico finalizado	Considera-se alcançado quando, por decisão do nível estratégico da organização, o ciclo, ou seja, a realização do plano estratégico vigente, é dado como finalizado.
M5	Processo de GPP finalizado	Considera-se alcançado quando tiverem sido consolidadas as informações relacionadas ao ciclo vigente, as quais serão utilizadas durante a preparação do próximo ciclo.

A passagem de uma fase para a seguinte ocorre de acordo com o atendimento de critérios definidos, os quais, no processo proposto, foram definidos através de marcos. A Tabela 10 apresenta esses marcos e descreve as condições que devem ser atendidas para que cada um desses marcos possa ser dado como alcançado, permitindo, assim, o progresso para a fase seguinte do processo.

Além de fases e marcos, o diagrama da Figura 19 apresenta também um terceiro elemento, que são os eventos. Os eventos, ao ocorrerem, interrompem o fluxo principal do processo, remetendo a atividades anteriores ou paralelas. Foram identificados dois eventos necessários ao processo de gerenciamento de portfólios de projetos proposto. O primeiro deles, que ocorre por intervenção do nível estratégico da organização, trata da necessidade de se realizar uma revisão estratégica, seja por alterações no ambiente interno, seja por questões relacionadas ao ambiente externo. Por revisão estratégica entende-se que haverá alterações nos objetivos estratégicos definidos e formalizados no plano

estratégico, sendo que, devido a essas alterações, a estrutura dos portfólios será revisada, ocasionando na alteração de prioridades ou, mesmo, no cancelamento de projetos. O outro evento diz respeito à identificação de novos projetos após os portfólios já terem sido estruturados. Identificados novos projetos durante a fase de Execução, o fluxo do processo retorna, mesmo que de forma paralela, pois, obviamente, os projetos sendo realizados na fase de Execução não serão interrompidos, para a fase de Inventário para passarem pelo fluxo padrão de inclusão de projetos nos portfólios.

Tabela 11 – Mapeamento das contribuições encontradas na literatura que foram utilizadas para propor cada etapa do processo.

Fase	Atividade	Referências utilizadas
Iniciação	Analisar plano estratégico	[KER 06], [PMI 06], [PRI 06]
	Definir e implantar processo de GPP	[SEI 02], [MAI 05], [KER 06], [PMI 06]
	Adequar unidade distribuída ao processo de GPP	[RAB 05]
	Planejar gerenciamento de riscos estratégicos	[SCH 02], [SEI 02], [PMI 04], [OGC 05]
	Identificar riscos estratégicos	[BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [KLI 04], [PMI 04], [OGC 05], [PRI 06]
	Analisar riscos estratégicos	[BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04], [OGC 05], [KER 06]
	Planejar resposta aos riscos estratégicos	[DEM 03], [PMI 04]
	Definir diretrizes para GPP	[MAI 05], [RAB 05], [PMI 06]
Inventário	Planejar gerenciamento de riscos táticos	[SCH 02], [SEI 02], [PMI 04], [OGC 05]
	Identificar projetos	[MAI 05], [RAB 05], [KER 06], [PMI 06]
	Analisar projetos	[ARC 99], [MOR 03], [PRI 03], [MAI 05], [RAB 05], [KER 06], [PMI 06], [PRI 06]
	Verificar viabilidade técnica	[PRI 03], [FRE 05], [RAD 03]
	Identificar riscos operacionais	[BOE 89], [SEI 02], [DEM 03], [RAT 03], [PMI 04], [OGC 05], [OLI 05]
	Analisar riscos operacionais	[BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04], [OGC 05]
Estruturação	Selecionar projetos	[ARC 99], [MOR 03], [BON 04], [MAI 05], [RAB 05], [CRA 06], [PMI 06]
	Selecionar unidade distribuída	[CAR 99], [PRI 03], [FRE 05]
	Verificar capacidade	[PRI 03]
	Priorizar projetos	[^a 04], [PMI 06]
	Autorizar portfólios	[RAB 05], [KER 06], [PMI 06]
	Identificar riscos táticos	[BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04], [OGC 05]
	Analisar riscos táticos	[BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04], [OGC 05], [KER 06]
	Planejar resposta aos riscos táticos	[DEM 03], [PMI 04]
Execução e Monitoração	Monitorar situação dos portfólios	[MOR 03], [RAB 05], [KER 06], [PMI 06]
	Registrar lições aprendidas	[RAB 05], [KER 06], [PMI 06]
	Realizar projetos	[SCH 02], [KEI 03], [MAR 03], [PMI 04], [OGC 05]
Finalização	Elaborar relatório de resultados obtidos	[KER 06]
	Consolidar lições aprendidas	[SEI 02], [KER 06], [PMI 06]

De forma geral, a proposta de processo foi fortemente baseada nos processos de gerenciamento de portfólios de projetos ([MOR 03], [RAB 05], [KER 06], [PMI 06]) e de gerenciamento de riscos ([BOE 89], [SCH 02], [SEI 02], [PMI 04], entre outros) encontrados na literatura. Para complementar a proposta de processo, em especial as atividades que compõem esse processo, utilizaram-se contribuições encontradas em artigos científicos publicados nas áreas de interesse, que incluem as áreas de gerenciamento de projetos, gerenciamento de riscos em projetos, gerenciamento de portfólios de projetos e desenvolvimento distribuído de software. A Tabela 11 apresenta mapeamento das contribuições utilizadas na definição de cada atividade do processo proposto.

4.5. Fase de Iniciação

A Figura 20 apresenta o diagrama de atividades da fase de Iniciação do processo proposto. Para que a organização possa realizar as práticas de gerenciamento de portfólio de projetos, cabe a ela prover a estrutura necessária. Inicialmente, a organização precisará definir um processo, de modo que os envolvidos no gerenciamento de portfólios de projetos estejam a par das atividades que deverão realizar para auxiliar a organização a alcançar os seus objetivos estratégicos. Além do processo, que descreve as atividades a serem realizadas, a organização também deverá prover outros recursos necessários, tais como políticas relacionadas ao gerenciamento de portfólios de projetos, modelos dos artefatos utilizados ao longo do processo, treinamentos e, especialmente, um sistema de informações que dê suporte à realização das atividades descritas no processo.

Uma vez definido o processo, é função da direção da organização garantir a sua institucionalização. Porque as unidades distribuídas participam do processo proposto, elas, na figura do diretor da unidade, devem, com o auxílio da matriz, prepararem-se para a realização das atividades as quais se espera que realizem. Isso envolve compreender o processo de gerenciamento de portfólios de projetos como um todo, especialmente as atividades de sua

responsabilidade, fazer valer as políticas definidas relacionadas ao gerenciamento de portfólios de projetos e disponibilizar, para todos os envolvidos, o sistema de informação que auxiliará no processo.

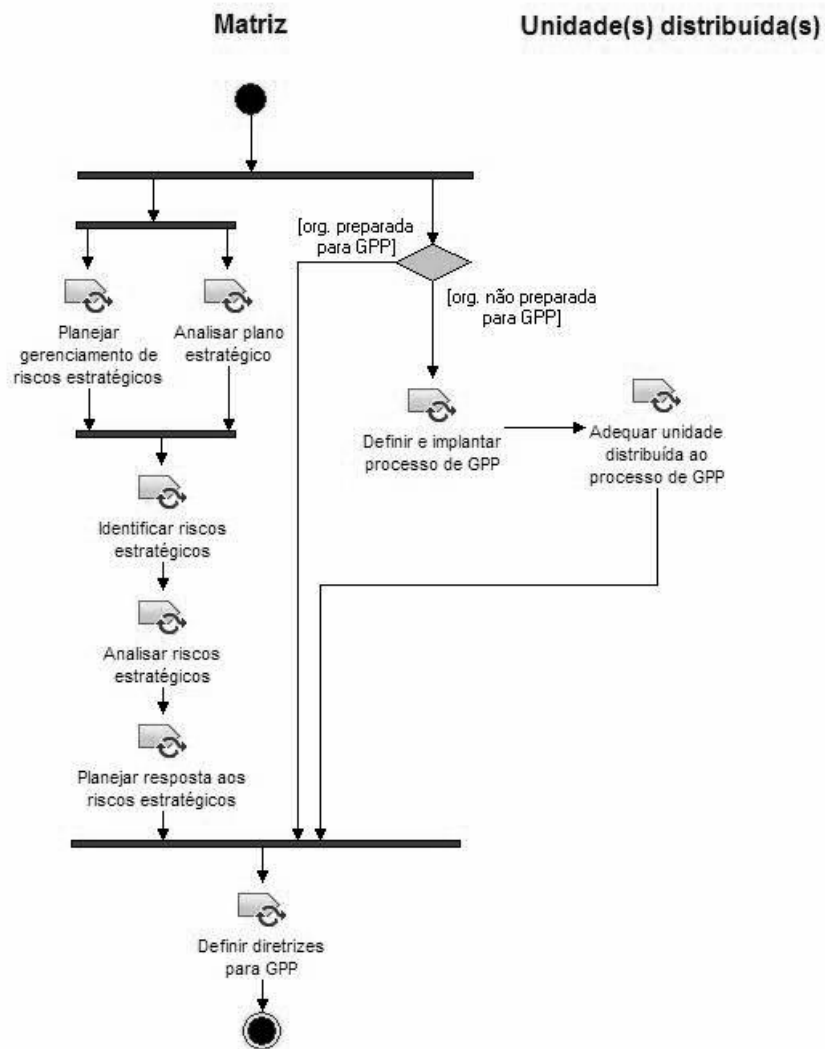


Figura 20 – Fase de Iniciação do processo *RiskFree4PPM*.

Obviamente, um grande esforço de preparação para o gerenciamento de portfólio de projetos deverá ocorrer antes de o primeiro ciclo poder ser realizado, mas, nos ciclos seguintes, esta preparação se limitará a revisões do processo definido, visando a aprimorar pontos deficientes. Além de permitir que a organização se prepare para colocar em prática o processo de gerenciamento de portfólios de projetos, a fase de Iniciação também serve para que os gerentes

de portfólios analisem o plano estratégico elaborado pela direção, que os auxiliará a compreender o direcionamento estratégico definido para o ciclo atual. Compreender o direcionamento estratégico definido é fundamental para garantir que os projetos selecionados para formarem os portfólios estejam alinhados com os objetivos estratégicos propostos.

Na fase de Iniciação, a direção da organização, de forma análoga ao que um gerente de projetos faria em relação ao projeto sob sua responsabilidade, mas, no caso da direção, em relação ao negócio como um todo, deverá realizar boa parte do processo de gerenciamento de riscos estratégicos. Definido o direcionamento estratégico para o ciclo vigente, cabe à direção identificar e analisar os riscos que ameaçam que sejam alcançados os objetivos estratégicos propostos, os quais, muito provavelmente, estarão atrelados aos fatores críticos de sucesso, constantes no plano estratégico. Para os riscos que expuserem a organização a uma grande probabilidade de insucesso, deve-se planejar uma resposta apropriada, que será composta por um conjunto de estratégias, preventivas e reativas, a serem adotadas. Assim como ocorre no gerenciamento de projetos, as atividades do processo de gerenciamento de riscos estratégicos também devem ser planejadas.

Por fim, antes de dar início às primeiras atividades do ciclo vigente, a direção da organização deverá definir diretrizes que guiarão todo o processo. Essas diretrizes incluem, mas não se restringem a, critérios de pré-seleção, utilizados durante a identificação de projetos, critérios de seleção, utilizados durante a seleção de projetos, e as categorias nas quais os projetos deverão ser classificados. Os gerentes de portfólios deverão respeitar tanto as políticas gerais de gerenciamento de portfólios de projeto, quanto essas diretrizes, específicas para o ciclo vigente, durante a realização das atividades.

A fase de Iniciação é considerada finalizada quando a organização estiver pronta para realizar o gerenciamento de portfólios de projetos, o que implica em: (1) haver um processo de portfólios de projetos institucionalizado, tanto na matriz, quanto nas unidades distribuídas; (2) os gerentes de portfólios terem

compreendido o direcionamento e os estratégicos definidos; (3) o processo de gerenciamento de riscos estratégicos, em especial as atividades de identificação e análise de riscos, ter sido realizado. Atendidos esses critérios, considerar-se-á alcançado o segundo marco do processo proposto, M1 (Tabela 10). As atividades que compõem essa fase são descritas nas seções seguintes.

4.5.1. Analisar plano estratégico

O propósito desta atividade é garantir que o nível tático da organização compreenda e se comprometa com o direcionamento estratégico definido pelo nível estratégico. Identificado por todas as referências consultadas como essencial para o sucesso do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, a análise e entendimento do plano estratégico visa a garantir que aspectos estratégicos sejam considerados nas etapas subsequentes do processo proposto. Segundo Kerzner ([KER 06]), esses aspectos incluem, especialmente, os componentes do planejamento estratégico: missão, visão, fatores críticos de sucesso, estratégias e, principalmente, os objetivos estratégicos. *PMI* ([PMI 06]) considera que, além dos componentes do planejamento estratégico, também instrumentos que venham a contribuir para o gerenciamento dos portfólios de projetos deva ser repassados do nível estratégico para o nível tático. Esses instrumentos incluem, entre outros, as categorias estratégicas nas quais os portfólios e projetos deverão ser classificados, expectativas gerais quanto ao andamento do processo assim como restrições de recursos para cada etapa do processo. Além disso, Prikladnicki *et al.* ([PRI 06]) enfatiza que os riscos estratégicos também devam ser divulgados do nível estratégico para o nível tático e, também, para o nível operacional.

Elaborado pelos diretores da organização, a análise do plano estratégico é responsabilidade dos gerentes de portfólios, pois cabe a eles, em especial na fase de Estruturação, manter o alinhamento entre os projetos sendo realizados e as estratégias e objetivos estratégicos definidos para o ciclo estratégico vigente. Por análise do plano estratégico entende-se que os gerentes de portfólios irão

não apenas consultar, mas sim compreender e assumir um compromisso com o direcionamento estratégico definido. A Tabela 12 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 12 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar plano estratégico”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Plano estratégico	

4.5.2. Definir e implantar processo de GPP

O propósito desta atividade é preparar todas as unidades organizacionais para a execução das práticas de gerenciamento de portfólios de projetos, para isso, cabe à unidade central, a matriz, prover a estrutura necessária ([MAI 05], [KER 06]). Inicialmente, a organização precisará definir um processo, de modo que os envolvidos no gerenciamento de portfólios de projetos estejam a par das atividades que deverão realizar para auxiliar a organização a alcançar os seus objetivos estratégicos. Segundo *PMI* ([PMI 06]), além do processo, que descreve as atividades a serem realizadas, a organização também deverá prover outros recursos, tais como políticas relacionadas ao gerenciamento de portfólios de projetos, modelos dos artefatos utilizados ao longo do processo, treinamentos e, especialmente, um sistema de informações que dê suporte à realização das atividades descritas no processo.

Aludindo ao modelo *CMMI* ([SEI 02]), esta atividade estaria relacionada a práticas genéricas, que são as práticas não específicas de uma área de processo, mas válidas para todas elas. Para o objetivo genérico relacionado ao segundo nível de maturidade (*institucionalizar um processo gerenciado, GG 2*), algumas das práticas genéricas sugeridas pelo modelo e que parecem atender ao que se propõe esta atividade do processo proposto são o planejamento do processo (GP 2.2), provimento de recursos (GP 2.3), a atribuição de responsabilidades (GP 2.4) e o treinamento de pessoal (GP 2.5).

Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir processo de gerenciamento de portfólios de projetos;

2. Definir políticas relacionadas ao gerenciamento de portfólios de projetos;
3. Disponibilizar um sistema de informação de gerenciamento de portfólio de projetos.

Embora a definição do processo de gerenciamento de portfólios, a definição de políticas e, principalmente, o desenvolvimento do sistema de informações de GPP possam ser parcial ou totalmente realizadas por outros, a responsabilidade por garantir que esta atividade do processo seja realizada é do diretor (ou diretores) da organização. A Tabela 13 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 13 – Artefatos envolvidos na atividade “Definir e implantar processo de GPP”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
	Políticas de GPP
	Processo de GPP
	Sistema de informação de GPP

4.5.3. Adequar unidade distribuída ao processo de GPP

O propósito desta atividade é garantir que a unidade distribuída esteja adequada ao processo de gerenciamento de portfólios de projetos definido pela matriz. Isto significa que cada unidade distribuída deverá conhecer e estar apta a realizar as atividades do processo que serão de sua responsabilidade. Além do processo, também as diretrizes definidas pela matriz devem ser conhecidas e respeitadas pelas unidades distribuídas, de forma que o gerenciamento de portfólios de projetos como um todo seja realizado de acordo com as expectativas da direção da organização. Por fim, para facilitar a realização das atividades, é provável que a organização implante um sistema de informações de gerenciamento de portfólios de projetos. Também esse sistema de informações deve ser considerado quando da adequação da unidade distribuída ao processo proposto. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Institucionalizar o processo de gerenciamento de portfólios de projeto;

2. Divulgar e fazer cumprir as políticas de gerenciamento de portfólios de projetos;
3. Implantar o sistema de informação de gerenciamento de portfólio de projetos.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do diretor da unidade distribuída, com o auxílio do gerente de desenvolvimento de software. A Tabela 14 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 14 – Artefatos envolvidos na atividade “Adequar unidade distribuída ao processo de GPP”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Políticas de GPP	Unidade distribuída adequada ao processo de GPP
Processo de GPP	
Sistema de informação de GPP	

4.5.4. Planejar gerenciamento de riscos estratégicos

O propósito desta atividade é planejar as atividades do processo de gerenciamento de riscos estratégicos. Assim como para outras áreas de conhecimento, também para o gerenciamento de risco as atividades a serem realizadas deverão ser planejadas quanto a, entre outras coisas, escopo, prazo, custo, recursos e qualidade ([SCH 02], [SEI 02], [PMI 04], [OGC 05]). Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir o processo de gerenciamento de riscos que será utilizado;
2. Definir responsáveis e envolvidos nas atividades;
3. Planejar a realização das atividades;
4. Definir técnicas a serem utilizadas na realização das atividades;
5. Planejar recursos necessários para a realização das atividades.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do diretor (ou diretores) da organização, que é o responsável pela realização das atividades do processo de gerenciamento de riscos estratégicos, embora não necessariamente quem irá

realizar as atividades do processo. A Tabela 15 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 15 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar gerenciamento de riscos estratégicos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
	Plano de gerenciamento de riscos

4.5.5. Identificar riscos estratégicos

O propósito desta atividade é identificar os riscos que ameaçam a concretização do plano estratégico. Atividades de identificação de riscos são essenciais a qualquer processo de gerenciamento de riscos, sendo, portanto, encontradas em [BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04] e [OGC 05]. Segundo *PMI* ([PMI 04]), é através dessas atividades que os responsáveis pelo processo tomam conhecimento dos riscos que deverão ser analisados e monitorados de forma a aumentar a probabilidade ocorrência de eventos positivos (oportunidades) e, mais importante, reduzir a probabilidade de eventos negativos (ameaças). Porém, diferentemente do que é descrito pelas referências citadas, que descrevem processos no nível operacional, ou seja, relacionados ao gerenciamento de projetos, a atividade de identificação de riscos estratégicos visa a identificar e documentar as características dos riscos que ameaçam o plano estratégico idealizado. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Identificar riscos que ameacem o projeto;
2. Documentar as características desses riscos.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do diretor (ou diretores) da organização. Segundo *Prikladnicki et al.* ([PRI 06]), além dos diretores da matriz da organização, os diretores das unidades distribuídas, também representantes do nível estratégico da organização, colaboram para uma identificação mais abrangente dos riscos estratégicos. A participação dos diretores das unidades distribuídas no processo de identificação de riscos se justifica pelo fato de serem eles os mais indicados a encontrarem ameaças aos objetivos estratégicos especificamente relacionadas à localização da unidade na qual atuam. Da lista

de categorias de riscos relacionados ao desenvolvimento distribuído de software desenvolvida por Kliem ([KLI 04]) e apresentada na seção 2.2.5, um diretor de unidade distribuída teria, provavelmente, maior interesse nas categorias riscos financeiros, riscos comportamentais e riscos legais. A Tabela 16 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 16 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar riscos estratégicos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Estrutura analítica de trabalho	Lista de riscos
Fatores críticos de sucesso	Risco
Plano de gerenciamento de riscos	
Plano do projeto	
Plano estratégico	
Sistema de informação de GPP	
Termo de abertura de projeto	

4.5.6. Analisar riscos estratégicos

O propósito desta atividade é definir a probabilidade de ocorrência e o impacto que o risco causará à execução do plano estratégico, caso se materialize. Atividades de análise de riscos são essenciais a qualquer processo de gerenciamento de riscos, sendo, portanto, encontradas em [BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04] e [OGC 05]. Segundo *PMI* ([PMI 04]), é através dessas atividades que os responsáveis pelo processo tomam conhecimento da exposição que os riscos oferecem. Os riscos que compõem a lista de riscos criada devem ser priorizados, o que pode ser feito através de análise qualitativa ([PMI 04], [KER 06]), para que apenas os riscos que ofereçam maior exposição sejam objeto de uma análise quantitativa (mais complexa, aprofundada e objetiva que a análise qualitativa) ou do planejamento de resposta aos mesmos. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir probabilidade de ocorrência de cada risco identificado;
2. Definir impacto de cada risco identificado.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do diretor (ou diretores) da organização. Conforme mencionado na seção 4.5.5, além dos diretores da matriz da organização, os diretores das unidades distribuídas, também

representantes do nível estratégico da organização, colaboram para uma identificação mais abrangente dos riscos estratégicos e, por causa disso, também devem participar da atividade de análise, sendo responsáveis pela análise dos riscos estratégicos por eles identificados. A Tabela 17 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 17 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar riscos estratégicos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Lista de riscos	Impacto esperado
Plano de gerenciamento de riscos	Lista de riscos
Risco	Probabilidade de ocorrência
Sistema de informação de GPP	

4.5.7. Planejar resposta aos riscos estratégicos

O propósito desta atividade é planejar possíveis estratégias a serem adotadas para tratar os riscos, de forma a diminuir a probabilidade de ocorrência ou o impacto dos mesmos. Segundo Demarco ([DEM 03]), é inútil o processo de gerenciamento de riscos que se proponha apenas à identificação e à análise de riscos, pois, por ser um processo essencialmente preventivo (embora, dependendo da situação, as atividades do processo possam ser realizadas de forma reativa), o benefício trazido pelo processo está justamente no planejamento prévio de ações a serem realizadas no caso de o risco se materializar. Segundo *PMI* ([PMI 04]), não são apenas as ações relacionadas a estratégias reativas que devem ser planejadas no plano de resposta ao risco. Também as ações relacionadas a estratégias preventivas (como por exemplo, a mitigação), ou seja, ações que deveriam ser realizadas com o objetivo de minimizar a probabilidade de ocorrência ou o impacto do risco, devem ser planejadas, quando possível, para cada risco. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir responsáveis por cada risco;
2. Planejar estratégias a serem adotadas para tratar os riscos;
3. Estimar e reservar recursos necessários para colocar em prática as estratégias planejadas.

A responsabilidade por realizar esta atividade será daqueles que forem definidos como responsáveis pelos riscos identificados e analisados. Como se trata de riscos estratégicos, e como esses riscos foram identificados e analisados pelo diretor (ou diretores) da organização, bem como pelos diretores das unidades distribuídas, é provável que também a eles seja atribuída a responsabilidade por planejar a resposta a esses riscos. A Tabela 18 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 18 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar resposta aos riscos estratégicos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Impacto esperado	Plano de resposta ao risco
Lista de riscos	Plano do projeto
Plano de gerenciamento de riscos	
Probabilidade de ocorrência	
Risco	

4.5.8. Definir diretrizes para GPP

O propósito desta atividade é definir diretrizes que guiarão todo o processo de gerenciamento de portfólios de projetos. Sugerida pelo processo de gerenciamento de portfólios de projetos descrito por *PMI* ([PMI 06]) apresentado na seção 2.3.4.2, também em outras referências encontram-se atividades equivalentes, como é o caso da etapa de preparação do processo de implementação de portfólio, que é a etapa inicial do processo proposto por Rabechini ([RAB 05]). Também Maizlish *et al.* ([MAI 05]) cita a necessidade de a organização ou, mais especificamente, a unidade central da organização, a matriz, que patrocina a adoção das práticas de gerenciamento de portfólios de projetos, definir e distribuir diretrizes, políticas e definições gerais para aqueles que irão realizar as atividades do processo. Com base das diretrizes para gerenciamento de portfólios de projetos definidas e seguidas no ciclo anterior, novas diretrizes, para o ciclo vigente, deverão ser definidas. Essas diretrizes são ou definições gerais ou políticas e regras definidas pelo nível estratégico da organização. Entre outras coisas, é importante que sejam definidas diretrizes que guiem os processos de pré-seleção e seleção de projetos. Essas diretrizes vão auxiliar os gerentes de portfólios a utilizarem critérios corretos, objetivos e difundidos para decidir quais projetos serão ou não levados adiante. Também

como diretrizes são definidas as informações que deverão ser elaboradas e divulgadas ao longo das atividades do processo. Por exemplo, deve-se definir quais informações são relevantes de serem registradas quando da análise de projetos, pois, conforme sugerido pelo processo, essas informações darão subsídios a subsequente atividade de seleção de projetos. Ao final, todas as definições de diretrizes deverão ser consolidadas para serem repassadas aos participantes do processo, tanto da matriz, quanto das unidades distribuídas. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Analisar diretrizes para GPP do ciclo anterior;
2. Definir categorias de projetos;
3. Definir critérios de pré-seleção de projetos;
4. Definir critérios de seleção de projetos;
5. Definir informações necessárias a cada etapa do processo;
6. Consolidar diretrizes para GPP.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do diretor (ou diretores) da organização. A Tabela 19 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 19 – Artefatos envolvidos na atividade “Definir diretrizes para GPP”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Diretrizes para GPP	Categorias de projetos
	Critérios de pré-seleção
	Critérios de seleção
	Categorias de projetos
	Critérios de pré-seleção
	Diretrizes para GPP

4.6. Fase de Inventário

A fase de Inventário, cujas atividades são apresentadas no diagrama da Figura 21, tem início assim que se alcance o marco M1, significando que a organização estará preparada para dar início ao gerenciamento de portfólios de projetos propriamente dito. Nessa fase, tendo conhecimento dos objetivos estratégicos formalizados no plano estratégico, os gerentes de portfólios devem identificar de

Além dos projetos sendo realizados, também deverão ser identificadas pelos gerentes de portfólios propostas de novos projetos que, de alguma forma, auxiliem a organização a alcançar seus objetivos estratégicos. Essas propostas de projetos devem, inicialmente, ser brevemente descritas, de forma a permitir um escrutínio, no qual sejam descartadas as propostas que não atendam aos critérios de pré-seleção definidos. O processo deverá definir a quantidade, exatidão e natureza das informações necessárias nesse primeiro momento, mas provavelmente as informações normalmente encontradas em um termo de projeto devem suprir essa necessidade. Uma vez identificados, os projetos devem ser categorizados. É através da categorização que os componentes relacionados ao mesmo objetivo estratégico podem ser agrupados, formando, assim, um portfólio. A categorização permite à organização balancear, ou seja, distribuir de forma planejada, seus recursos de acordo com seu direcionamento estratégico e com o contexto no qual está inserida. Dessa forma, uma mudança no direcionamento estratégico da organização, conforme o caso, pode ser refletida nos portfólios simplesmente desviando recursos de uma categoria para outra.

Conforme mencionado, as unidades distribuídas também analisam os projetos identificados, porém em relação a dois aspectos bem específicos. O primeiro deles trata de haver ou não viabilidade técnica para realizar o projeto. De forma geral, a unidade deve considerar, entre outros critérios, suas competências técnicas, ou seja, as tecnologias que domina, e a infra-estrutura tecnológica disponível. A unidade distribuída também deverá identificar e analisar, mesmo que de forma superficial nesse primeiro momento, riscos operacionais, tanto relacionados aos aspectos técnicos gerais inerentes ao projeto, quanto à realização deste por esta unidade distribuída específica. Após analisar esses dois aspectos, cada unidade distribuída deverá retornar à matriz um parecer técnico, que será levado em consideração para determinar se a realização do projeto será autorizada e, em caso afirmativo, qual unidade distribuída oferece melhores condições para realizá-lo.

Por fim, de forma paralela à identificação e análise de projetos, os gerentes de portfólios devem planejar a realização das atividades do processo de gerenciamento de riscos táticos, as quais iniciarão já na próxima fase, a fase de Estruturação.

Considera-se finalizada a fase de Inventário quando: (1) houverem sido identificados e analisados projetos candidatos em quantidade e diversidade suficientes para permitir a seleção daqueles que mais benefícios trarão à organização; (2) além de terem sido analisados pela matriz, esses projetos tiverem sido analisados, quanto à viabilidade técnica e quanto aos riscos operacionais, pelas unidades distribuídas; (3) os gerentes de portfólios houverem planejado a realização do processo de gerenciamento de riscos táticos. Atendidos esses critérios, considerar-se-á alcançado o terceiro marco do processo proposto, M2 (Tabela 10). As atividades que compõem essa fase são descritas nas seções seguintes.

4.6.1. Planejar gerenciamento de riscos táticos

O propósito desta atividade é planejar as atividades do processo de gerenciamento de riscos táticos. Assim como para outras áreas de conhecimento, também para o gerenciamento de risco as atividades a serem realizadas deverão ser planejadas quanto a, entre outras coisas, escopo, prazo, custo, recursos e qualidade ([SCH 02], [SEI 02], [PMI 04], [OGC 05]). Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir o processo de gerenciamento de riscos que será utilizado;
2. Definir responsáveis e envolvidos nas atividades;
3. Planejar a realização das atividades;
4. Definir técnicas a serem utilizadas na realização das atividades;
5. Planejar recursos necessários para a realização das atividades.

A responsabilidade por realizar esta atividade é dos gerentes de portfólios, que são os responsáveis pela realização das atividades do processo de gerenciamento de riscos táticos, embora não necessariamente quem irá realizar as atividades do processo. A Tabela 20 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 20 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar gerenciamento de riscos táticos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
	Plano de gerenciamento de riscos

4.6.2. Identificar projetos

O propósito desta atividade é identificar projetos em execução e propostas de novos projetos. Durante o processo de identificação, devem ser identificados tanto os projetos atualmente sendo realizados, quanto propostas de novos projetos que estejam de acordo com o direcionamento estratégico definido no plano estratégico ([MAI 05], [RAB 05], [KER 06], [PMI 06]). Segundo *PMI* ([PMI 06]), Essas propostas devem ser, neste momento, brevemente descritas, de acordo com algum modelo de descrição de projetos proposto pela organização e que tenha sido incluído no conjunto de diretrizes para gerenciamento de portfólios de projetos. Já neste processo deve ocorrer uma pré-seleção de projetos, também de acordo com diretrizes definidas pelo nível estratégico da organização. Poderiam ser considerados, por exemplo, aspectos como o perfil de risco adotado pela organização, de forma que oportunidades que possuam uma exposição ao risco maior do que a tolerada pela organização sejam desconsideradas logo no início do processo, ocorrendo, portanto, uma pré-seleção dos componentes. Uma vez identificados, os projetos devem ser categorizados. É através da categorização que os componentes relacionados ao mesmo objetivo estratégico podem ser agrupados, formando, assim, um portfólio. Segundo Kerzner ([KER 06]), a categorização permite à organização balancear, ou seja, distribuir de forma planejada, seus recursos de acordo com seu direcionamento estratégico e com o contexto no qual está inserida. Dessa forma, uma mudança no direcionamento estratégico da organização, conforme o caso, pode ser refletida nos portfólios simplesmente desviando recursos de uma

categoria para outra. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Identificar projetos sendo realizados;
2. Identificar propostas de novos projetos;
3. Aplicar critérios de pré-seleção;
4. Categorizar projetos.

A responsabilidade por realizar esta atividade é dos gerentes de portfólios, auxiliados pelo diretor (ou diretores) da organização. A Tabela 21 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 21 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar projetos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Categorias de projetos	Lista de projetos descartados
Critérios de pré-seleção	Lista de propostas de projetos
Diretrizes para GPP	Proposta de projeto
Lista de projetos sendo realizados	Termo de abertura de projeto
Plano estratégico	

4.6.3. Analisar projetos

O propósito da análise de projetos é reunir informações adicionais sobre os projetos identificados, agora categorizados, de forma a permitir que os mesmos possam ser: (1) comparados entre si, possibilitando, assim, que alguns sejam escolhidos em detrimento de outros ([KER 06], [PMI 06]); (2) melhor compreendidos pelas unidades distribuídas, que também deverão analisá-los, mas sob aspectos bem específicos, que são a viabilidade técnica e os riscos operacionais ([ARC 99], [PRI 03], [PRI 06]). Essas informações adicionais podem ser tanto de natureza qualitativa, tais como opinião de especialistas, quanto de natureza quantitativa, como complexas análises financeiras relacionadas à previsão de retorno do investimento. Algumas das referências relacionadas ao gerenciamento de portfólio de projetos consultadas ([MOR 03], [MAI 05], [RAB 05], [KER 06], [PMI 06]) concordam em dizer que o formato destas informações poderá ser o mais variado possível, podendo incluir gráficos, relatórios, recomendações, e tudo o mais que possa servir de subsídio para a decisão de levar ou não o projeto adiante. *PMI* ([PMI 06]) sugere que a

quantidade, a precisão e mesmo o formato dessas informações adicionais deverão ser definidos através de diretrizes definidas pelo nível estratégico da organização. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Obter as informações necessárias;
2. Formatar as informações obtidas nos modelos sugeridos pela organização.

A responsabilidade por garantir que esta atividade seja realizada são os gerentes de portfólios. A Tabela 22 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 22 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar projetos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Lista de propostas de projetos	Lista de propostas de projetos
Lista de unidades distribuídas	Posicionamento quanto à distribuição
Termo de abertura de projeto	

4.6.4. Verificar viabilidade técnica

O propósito desta atividade é analisar se há viabilidade técnica para realizar o projeto. O primeiro critério para decidir se uma unidade distribuída poderá ou não receber um projeto para executá-lo é verificar se possui ou não competências técnicas para isso. Conforme apresentado na seção 2.1.1, as referências relacionadas ao desenvolvimento distribuído consultadas ([PRI 03], [FRE 05], [RAD 03]) citam a existência de competências técnicas como uma das motivações para que se distribua um projeto. Cada unidade deverá estar ciente das tecnologias as quais domina para que possa emitir um parecer favorável ou não quanto à realização de projetos solicitados pela matriz. Para isso, a unidade deverá comparar as competências que possui com as necessidades técnicas do projeto. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Identificar as competências técnicas presentes na unidade;
2. Analisar necessidades técnicas do projeto;

3. Emitir parecer quanto à viabilidade de realizar o projeto.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do gerente de desenvolvimento de software, auxiliado pelos gerentes de projetos e pelas equipes de projetos. A Tabela 23 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 23 – Artefatos envolvidos na atividade “Verificar viabilidade técnica”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Competências técnicas	Posicionamento quanto à viabilidade técnica
Projeto	
Sistema de informação de GPP	
Termo de abertura de projeto	

4.6.5. Identificar riscos operacionais

O propósito desta atividade é identificar os riscos que ameaçam o projeto e documentar as suas características. Atividades de identificação de riscos são essenciais a qualquer processo de gerenciamento de riscos, sendo, portanto, encontradas em [BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04] e [OGC 05]. Segundo *PMI* ([PMI 04]), é através dessas atividades que os responsáveis pelo processo tomam conhecimento dos riscos que deverão ser analisados e monitorados de forma a aumentar a probabilidade ocorrência de eventos positivos (oportunidades) e, mais importante, reduzir a probabilidade de eventos negativos (ameaças). Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Identificar riscos que ameacem o projeto;
2. Documentar as características desses riscos.

Como no cenário proposto os projetos são realizados pelas unidades distribuídas, cabe a elas, na figura do gerente de projetos, auxiliado pela equipe de projeto, a responsabilidade por realizar esta atividade. A idéia de atribuir às unidades distribuídas a responsabilidade de identificar riscos operacionais está justamente no fato de que se encontra nelas o conhecimento técnico e as lições aprendidas relacionadas à realização de projetos. A idéia é que as diversas unidades distribuídas, para as quais há

chance de o projeto ser distribuído, realizem, a partir das informações já obtidas durante a análise do projeto (ver seção 4.6.3), uma rodada inicial de identificação de riscos operacionais, os quais poderão ser utilizados como um dos critérios para a seleção do projeto. Conforme a maior parte das referências sobre gerenciamento de riscos consultadas ([BOE 89], [DEM 03], [PMI 04], [OLI 05]), o processo de gerenciamento de riscos deve ser colaborativo. Além do gerente de projetos, outros interessados podem e devem ser envolvidos na identificação de riscos, pois o projeto é ameaçado por riscos de diferentes naturezas, desde questões relacionadas à tecnologia utilizada, até fatores que fogem da alçada do gerente de projetos, como a alteração de prioridades dos projetos que compõem o portfólio no qual o projeto está inserido, causada por uma eventual revisão estratégica. A Tabela 24 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 24 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar riscos operacionais”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Estrutura analítica de trabalho	Lista de riscos
Plano de gerenciamento de riscos	Risco
Plano do projeto	
Sistema de informação de GPP	
Termo de abertura de projeto	

4.6.6. Analisar riscos operacionais

O propósito desta atividade é definir a probabilidade de ocorrência e o impacto que o risco causará ao projeto, caso se materialize. Atividades de análise de riscos são essenciais a qualquer processo de gerenciamento de riscos, sendo, portanto, encontradas em [BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04] e [OGC 05]. Segundo *PMI* ([PMI 04]), é através dessas atividades que os responsáveis pelo processo tomam conhecimento da exposição que os riscos oferecem. Porque o que se deseja durante a fase de Inventário é apenas se ter uma idéia do coeficiente de exposição aos riscos dos projetos identificados, então não há a necessidade de se realizar, para cada risco, uma análise complexa, bastando, portanto, que se realize uma análise qualitativa. Essa análise qualitativa servirá aos gerentes de portfólios como um importante critério a ser utilizado na atividade de seleção de projetos, descrita na seção 4.7.1. No processo de

gerenciamento de riscos proposto em [PMI 04], a análise qualitativa caracteriza-se por ser uma atividade realizada através de técnicas simples, rápidas de serem realizadas e que não exijam muitos recursos, como a criação de uma matriz de probabilidade e impacto. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir probabilidade de ocorrência de cada risco identificado;
2. Definir impacto de cada risco identificado.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do gerente de projetos, os quais poderão ser auxiliados pela equipe de projeto. A Tabela 25 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 25 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar riscos operacionais”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Lista de riscos	Impacto esperado
Plano de gerenciamento de riscos	Lista de riscos
Risco	Probabilidade de ocorrência
Sistema de informação de GPP	

4.7. Fase de Estruturação

A fase de Estruturação, cujas atividades são apresentadas no diagrama da Figura 22, tem início assim que o marco M2 é alcançado, significando que foi identificada e analisada uma quantidade suficiente de projetos que, alinhados com o direcionamento estratégico da organização, podem vir a compor os portfólios de projetos. A primeira atividade da fase de Estruturação trata justamente da seleção dos projetos identificados. Assim como ocorreu na fase de Inventário, também na fase de Estruturação os projetos serão selecionados de acordo com critérios previamente definidos. A seleção visa a escolher, dentre todas as propostas de projeto, aquelas que mais benefícios trarão à organização, ou seja, aquelas com as quais a organização terá maiores chances de alcançar os objetivos estratégicos definidos. O sucesso do processo de gerenciamento de portfólios de projeto está fortemente relacionado à seleção de projetos, não por acaso uma das atividades mais pesquisada e para a qual se encontra uma grande quantidade de técnicas proposta. Independentemente de quais técnicas os gerentes de portfólios utilizarão para realizar a seleção, é fato

que esta ocorrerá através da comparação direta entre as diversas propostas identificadas. E é justamente para fornecer subsídios a essa tomada de decisão que, na fase de Inventário, são reunidas informações adicionais sobre os projetos.

Uma vez selecionados os projetos, parte-se para a seleção da unidade distribuída que ficará responsável por realizá-los. Para isso, serão consideradas apenas aquelas unidades distribuídas que retornaram à matriz um parecer favorável quanto à viabilidade técnica de cada projeto. Essas unidades distribuídas deverão agora retornar à matriz um parecer quanto à capacidade, ou seja, a disponibilidade de recursos para realizar o projeto no período previsto.

A priorização de projetos, atividade realizada após se ter selecionado qual unidade distribuída realizará cada um dos projetos selecionados, visa a definir a ordem em que os projetos deverão ser realizados, e deve levar em consideração duas formas de dependências. A primeira delas é a dependência direta, que ocorre quando a elaboração dos produtos de um projeto depende diretamente de já terem sido elaborados os produtos que compõem o escopo de outro(s) projeto(s). Dessa forma, devem ser prioritários os projetos dos quais outros projetos dependam. Na segunda forma de dependência, os projetos não são dependentes entre si por causa da sua natureza, mas sim por causa da utilização dos recursos escassos da organização. Embora a lista original de propostas de projetos identificadas tenha diminuído após se ter realizado a seleção de projetos, ainda assim é provável que haja mais projetos na fila do que os recursos disponíveis da organização permitem que sejam realizados. Por isso, os projetos além das dependências diretas, também a capacidade da organização deverá ser considerada na priorização de projetos. Projetos prioritários levam vantagem em relação aos demais, seja por serem realizados mais cedo, seja por, quando em execução, receberem maior quantidade de recursos, ou, mesmo, os recursos mais especializados da organização.

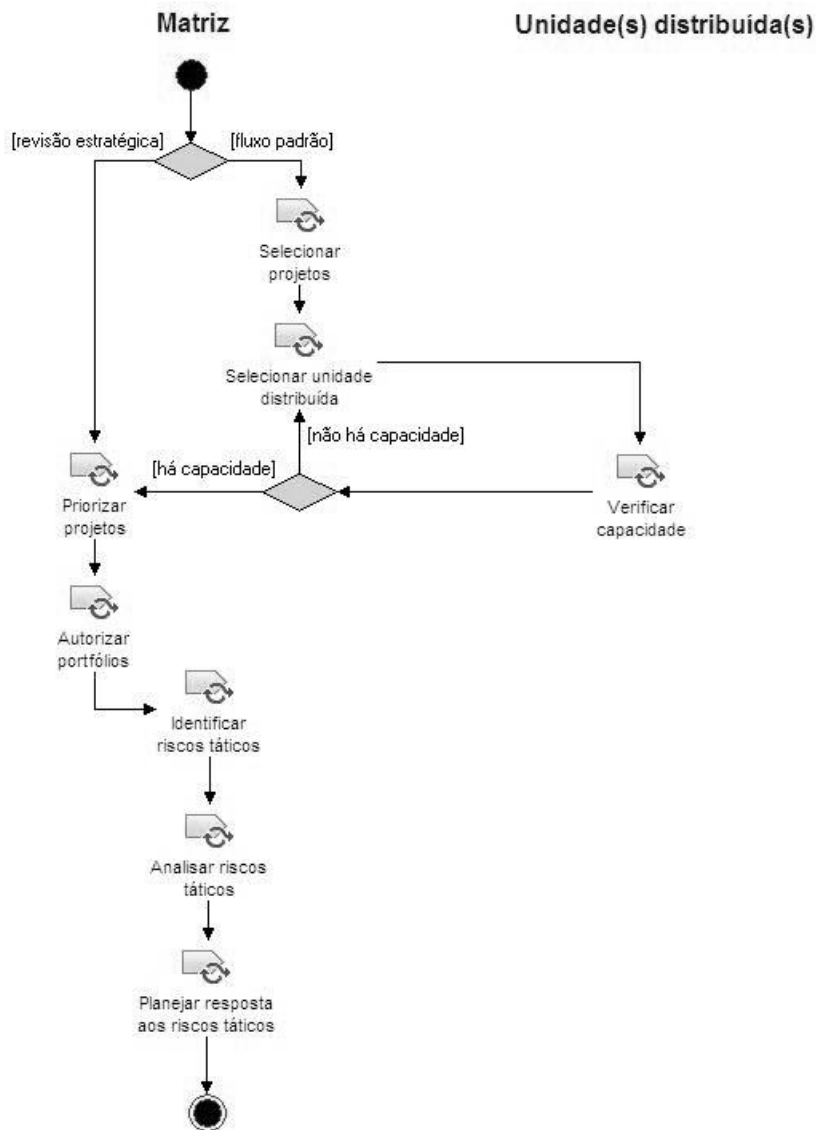


Figura 22 – Fase de Estruturação do processo *RiskFree4PPM*.

São dois os objetivos a que se propõe a atividade de autorização: autorizar formalmente a alocação e utilização dos recursos planejados para a realização dos componentes aprovados, e comunicar, também formalmente, a toda a organização, as decisões referentes ao balanceamento de portfólios. É através da autorização que, por exemplo, os gerentes de projetos tomam conhecimento de quais novos projetos foram identificados, categorizados, avaliados, selecionados, priorizados, aprovados e autorizados ao longo do processo de gerenciamento de portfólios de projetos. Em uma organização que realize o

processo de gerenciamento de portfólios de projetos, uma vez atribuída ao gerente de projetos a responsabilidade por um novo projeto, ele poderá ter a certeza de que este está de acordo com o direcionamento estratégico desta organização, podendo saber, inclusive, a qual(is) dos objetivos estratégicos o projeto está dando suporte. Além da autorização para iniciar projetos, este processo trata também da autorização para cancelar projetos em execução, sendo que os recursos que estiverem alocados aos projetos cancelados deverão ou ser redistribuídos aos demais ou retornar para o controle dos responsáveis pelos recursos organizacionais para aguardar até que possam ser alocados a novos projetos.

Por fim, estruturados os portfólios, os gerentes de portfólios, de forma análoga ao que faria um gerente de projetos com o seu projeto, deve identificar e analisar os riscos táticos que ameaçam o sucesso desses portfólios. Além dos riscos operacionais, que ameaçam os projetos e, portanto, os portfólios aos quais esses projetos pertencem, também os riscos táticos devem ser gerenciados para garantir o sucesso do portfólio. Riscos táticos são aqueles riscos relacionados ao portfólio como um todo, e não a projetos individuais. Por exemplo, um portfólio pode ter sido estruturado para atender a objetivos estratégicos extremamente voláteis, ou seja, que possuem grande probabilidade de serem alterados ou mesmo extintos. Independentemente das características dos projetos que compõem esse portfólios, todo o portfólio estará ameaçado pelo risco de serem alterados os objetivos estratégicos aos quais esse portfólios atende, o que poderá acarretar necessidade de uma completa reestruturação do portfólio. Além de identificar e analisar os riscos que ameaçam os portfólios, os gerentes de portfólios também deverão planejar estratégias de respostas a esses riscos, inclusive reservando recursos para procedimentos de prevenção e contingência.

Considera-se finalizada a fase de Estruturação quando: (1) houverem sido selecionados os projetos que mais benefícios trarão à organização; (2) para cada projeto, houver sido definido para qual unidade este será distribuído; (3) os projetos selecionados tiverem sido priorizados, autorizados de acordo com a

disponibilidade de recursos da organização; (4) o processo de gerenciamento de riscos táticos tiver sido realizado. Atendidos esses critérios, considerar-se-á alcançado o quarto marco do processo proposto, M3 (Tabela 10). As atividades que compõem essa fase são descritas nas seções seguintes.

4.7.1. Selecionar projetos

O propósito desta atividade é selecionar os projetos, tanto em execução quanto em fase de proposta, que estejam alinhados com o direcionamento estratégico da organização. Segundo Archer ([ARC 99]), Bonham ([^a 04]), Maizlish ([MAI 05]), Rabechini ([RAB 05]) e *PMI* ([PMI 06]), a seleção de projetos visa a escolher, dentre todas as propostas de projeto, aquelas que mais benefícios trarão à organização, ou seja, aquelas com as quais a organização terá maiores chances de alcançar os objetivos estratégicos definidos. O sucesso do processo de gerenciamento de portfólios de projeto está fortemente relacionado à seleção de projetos, não por acaso uma das atividades mais pesquisada e para a qual se encontra uma grande quantidade de técnicas proposta (por exemplo, [ARC 99], [MOR 03], [CRA 06] e, mesmo, [PMI 06]). Independentemente de quais técnicas os gerentes de portfólios utilizarão para realizar a seleção, é fato que esta ocorrerá através da comparação direta entre as diversas propostas identificadas. É justamente para fornecer subsídios a essa tomada de decisão que, na fase de Inventário, são reunidas informações adicionais sobre os projetos. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Verificar se para cada projeto foram obtidas todas as informações necessárias para selecioná-lo;
2. Comparar projetos entre si de acordo com critérios pré-definidos;
3. Formalizar a seleção dos projetos que melhor tiverem atendido aos critérios utilizados.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do gerente de portfólios. A Tabela 26 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 26 – Artefatos envolvidos na atividade “Selecionar projetos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Critérios de seleção	Lista de projetos descartados
Diretrizes para GPP	Lista de projetos selecionados
Lista de projetos sendo realizados	
Lista de propostas de projetos	
Lista de riscos estratégicos	
Objetivos estratégicos	
Plano estratégico	
Sistema de informação de GPP	
Termo de abertura de projeto	

4.7.2. Selecionar unidade distribuída

O propósito desta atividade é, para cada projeto selecionado e passível de ser distribuído, selecionar a unidade distribuída mais apta a realizá-lo. Na escolha da melhor unidade distribuída para realizar um projeto devem ser considerados alguns dos fatores citados por Carmel ([CAR 99]), Prikladnicki ([PRI 03]) e Freitas ([FRE 05]), como mão-de-obra especializada, incentivos fiscais e possibilidade de desenvolvimento *round-the-clock*, entre outras (ver seção 2.1.1). Assim como outras definições, os critérios a serem considerados para a escolha de uma unidade distribuída devem constar no conjunto de diretrizes para o gerenciamento de portfólio de projetos (ver seção 4.5.8). Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Avaliar os pareceres técnicos positivos de todas as unidades distribuídas;
2. Selecionar as que mais condições tiverem de realizar o projeto;
3. Emitir solicitação de realização de projeto.

A responsabilidade por realizar esta atividade é dos gerentes de portfólios. A Tabela 27 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 27 – Artefatos envolvidos na atividade “Selecionar unidade distribuída”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Descrição de unidade distribuída	Unidade distribuída selecionada
Lista de projetos selecionados	
Lista de unidades distribuídas	

4.7.3. Verificar capacidade

O propósito desta atividade é analisar se a unidade distribuída possui recursos disponíveis para realizar o projeto. Os projetos selecionados estão inseridos dentro de um contexto maior, que é a realização dos objetivos estratégicos, por causa disso, é importante que, além de verificar a existência de competências técnicas, as unidades distribuídas verifiquem também se haverá recursos disponíveis para a realização desses projetos no período para o qual estejam planejados. A capacidade de realização do projeto no período planejado é o segundo critério de escolha de uma unidade distribuída. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Verificar a necessidade de recursos para realizar o projeto;
2. Verificar a disponibilidade de recursos da unidade no período planejado;
3. Emitir posicionamento quanto à capacidade de realizar o projeto no período planejado.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do gerente de desenvolvimento de software, auxiliado pelo diretor de unidade distribuída. A Tabela 28 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 28 – Artefatos envolvidos na atividade “Verificar capacidade”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Capacidade	Posicionamento quanto à capacidade
Lista de projetos sendo realizados	
Sistema de informação de GPP	

4.7.4. Priorizar projetos

O propósito desta atividade é garantir que seja definida e respeitada uma ordem de realização dos projetos selecionados. Segundo *PMI* ([PMI 06]), há duas características que podem ser utilizadas para priorizar projetos: (1) as interdependências, ou seja, projetos dos quais outros projetos dependam deveriam ser realizados primeiro; e (2) a importância do projeto para o sucesso dos objetivos estratégicos. Ambas as características, além de outras que a organização julgue importantes, podem ser utilizadas, provavelmente de forma

ponderada, para definir as prioridades da lista de projetos selecionados. Segundo Bonham ([BON 04]), devido à importância de serem bem sucedidos, aos projetos prioritários são garantidos os melhores recursos disponíveis, o que significa, por exemplo, que os profissionais mais seniores devem ser alocados a esses projetos. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Identificar dependências entre projetos;
2. Identificar projetos mais estratégicos;
3. Identificar restrições quanto ao período de realização do projeto;
4. Priorizar os projetos selecionados.

A responsabilidade por realizar esta atividade é dos gerentes de portfólios de projetos. A Tabela 29 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 29 – Artefatos envolvidos na atividade “Priorizar projetos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Diretrizes para GPP	Lista de projetos priorizados
Lista de projetos selecionados	

4.7.5. Autorizar portfólios

O propósito desta atividade é formalizar o compromisso da organização em alocar recursos para a realização dos projetos selecionados e priorizados. É a partir da atividade de autorização de portfólios que são estruturados os portfólios de projetos, sendo que por autorizados entende-se que a organização garante o alinhamento com os objetivos estratégicos e assume o compromisso de prover os recursos planejados para que os mesmos possam ser realizados. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Alocar recursos organizacionais nos projetos prioritários;
2. Estruturar projetos em portfólios de projetos;
3. Divulgar os portfólios de projetos a serem realizados.

A responsabilidade por realizar esta atividade é dos gerentes de portfólios de projetos, que foram os responsáveis por identificar, selecionar e priorizar os projetos e que serão os responsáveis por acompanhar o benefício que esses projetos trarão para os objetivos estratégicos definidos. A Tabela 30 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 30 – Artefatos envolvidos na atividade “Autorizar portfólios”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Lista de projetos priorizados	Portfólios de projetos

4.7.6. Identificar riscos táticos

O propósito desta atividade é identificar os riscos que ameaçam o sucesso do portfólio. Atividades de identificação de riscos são essenciais a qualquer processo de gerenciamento de riscos, sendo, portanto, encontradas em [BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04] e [OGC 05]. Segundo *PMI* ([PMI 04]), é através dessas atividades que os responsáveis pelo processo tomam conhecimento dos riscos que deverão ser analisados e monitorados de forma a aumentar a probabilidade ocorrência de eventos positivos (oportunidades) e, mais importante, reduzir a probabilidade de eventos negativos (ameaças). Porém, diferentemente do que é descrito pelas referências citadas, que descrevem processos no nível operacional, ou seja, relacionados ao gerenciamento de projetos, a atividade de identificação de riscos táticos visa a identificar e documentar as características dos riscos que ameaçam os portfólios de projetos. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Identificar riscos que ameacem o portfólio;
2. Documentar as características desses riscos.

A responsabilidade por realizar esta atividade é dos gerentes de portfólios. Deverão ser considerados fatores de risco relacionados às localizações das unidades distribuídas para as quais os projetos que compõem o portfólio analisado serão distribuídos. A Tabela 31 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 31 – Artefatos envolvidos na atividade “Identificar riscos táticos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Portfólios de projetos	Lista de riscos táticos
	Risco tático

4.7.7. Analisar riscos táticos

O propósito desta atividade é definir a probabilidade de ocorrência e o impacto que o risco causará à execução do portfólio, caso se materialize. Atividades de análise de riscos são essenciais a qualquer processo de gerenciamento de riscos, sendo, portanto, encontradas em [BOE 89], [SEI 02], [RAT 03], [PMI 04] e [OGC 05]. Segundo *PMI* ([PMI 04]), é através dessas atividades que os responsáveis pelo processo tomam conhecimento da exposição que os riscos oferecem. Os riscos que compõem a lista de riscos criada devem ser priorizados, o que pode ser feito através de análise qualitativa ([PMI 04], [KER 06]), para que apenas os riscos que ofereçam maior exposição sejam objeto de uma análise quantitativa (mais complexa, aprofundada e objetiva que a análise qualitativa) ou do planejamento de resposta aos mesmos. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir probabilidade de ocorrência de cada risco identificado;
2. Definir impacto de cada risco identificado.

A responsabilidade por realizar esta atividade é dos gerentes de portfólios. A Tabela 32 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 32 – Artefatos envolvidos na atividade “Analisar riscos táticos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Lista de riscos táticos	Impacto esperado
Plano de gerenciamento de riscos táticos	Lista de riscos
Risco tático	Probabilidade de ocorrência
Sistema de informação de GPP	

4.7.8. Planejar resposta aos riscos táticos

O propósito desta atividade é planejar possíveis estratégias a serem adotadas para tratar os riscos, de forma a diminuir a probabilidade de ocorrência ou o impacto dos mesmos. Segundo Demarco ([DEM 03]), é inútil o processo de

gerenciamento de riscos que se proponha apenas à identificação e à análise de riscos, pois, por ser um processo essencialmente preventivo (embora, dependendo da situação, as atividades do processo possam ser realizadas de forma reativa), o benefício trazido pelo processo está justamente no planejamento prévio de ações a serem realizadas no caso de o risco se materializar. Segundo *PMI* ([PMI 04]), não são apenas as ações relacionadas a estratégias reativas que devem ser planejadas no plano de resposta ao risco. Também as ações relacionadas a estratégias preventivas (como por exemplo, a mitigação), ou seja, ações que deveriam ser realizadas com o objetivo de minimizar a probabilidade de ocorrência ou o impacto do risco, devem ser planejadas, quando possível, para cada risco. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Definir responsáveis por cada risco;
2. Planejar estratégias a serem adotadas para tratar os riscos;
3. Estimar e reservar recursos necessários para colocar em prática as estratégias planejadas.

A responsabilidade por realizar esta atividade será daqueles que forem definidos como responsáveis pelos riscos identificados e analisados. Como se trata de riscos táticos, e como esses riscos foram identificados e analisados pelos gerentes de portfólios, é provável que também a eles seja atribuída a responsabilidade por planejar a resposta a esses riscos. A Tabela 33 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 33 – Artefatos envolvidos na atividade “Planejar resposta aos riscos táticos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Impacto esperado	Plano de resposta ao risco tático
Lista de riscos táticos	
Plano de gerenciamento de riscos táticos	
Probabilidade de ocorrência	
Risco tático	

4.8. Fase de Execução e Monitoração

A fase de Execução e Monitoração, cujas atividades são apresentadas no diagrama da Figura 23, tem início assim que o marco M3 é alcançado, significando que os portfólios foram estruturados e que os projetos foram autorizados para serem realizados nas diversas unidades distribuídas. Como pode ser visto pelo diagrama, essa fase sugere uma quantidade bem menor de atividades do que as fases anteriores. Isso ocorre porque a execução dos projetos foge ao escopo deste processo, sendo de responsabilidade de cada unidade distribuída definir um processo de gerenciamento de projetos que deverá ser utilizado. Com isso, a realização de projetos no processo proposto é apresentada apenas como uma atividade simbólica, de responsabilidade das unidades distribuídas, e, fora essa atividade, nenhuma outra atividade mais específico relacionado à realização dos projetos foi incluído no processo.

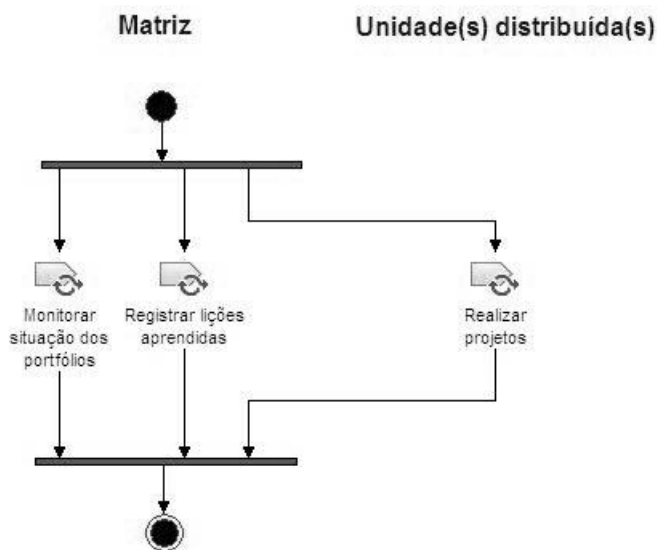


Figura 23 – Fase de Execução e Monitoração do processo RiskFree4PPM.

Se, por um lado, às unidades distribuídas cabe realizar os projetos, por outro, à matriz, mais especificamente aos gerentes de portfólios, cabe a monitoração tanto da situação dos portfólios, quanto do direcionamento estratégico, que, por decisão do nível estratégico, pode ser alterado a qualquer momento. Além disso, ao longo de toda a fase de Execução e Monitoração os gerentes de portfólios

devem registrar lições aprendidas, as quais, em futuros ciclos, poderão auxiliar outros gerentes de portfólios.

Considera-se finalizada a fase de Execução e Monitoração encerrada quando o nível estratégico da organização determinar o final do ciclo estratégico vigente e, com isso, considerar-se-á alcançado o quinto marco do processo proposto, M4 (Tabela 10). As atividades que compõem essa fase são descritas nas seções seguintes.

4.8.1. Monitorar situação dos portfólios

O propósito desta atividade é acompanhar a realização dos projetos que compõem o portfólio, de forma a identificar e solucionar dificuldades e riscos. No caso de riscos que tenham se materializado, devem ser colocadas em prática as estratégias planejadas no plano de resposta ao risco. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Obter relatórios da situação de cada um dos projetos que compõem o portfólio;
2. Identificar dificuldades, riscos e desvios;
3. Tratar questões identificadas;
4. Elaborar relatório da situação do portfólio.

A responsabilidade por realizar esta atividade é atribuída ao gerente de portfólios. A Tabela 34 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 34 – Artefatos envolvidos na atividade “Monitorar situação dos portfólios”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Projetos	Relatório da situação
Lista de riscos táticos	
Plano de resposta ao risco tático	

4.8.2. Registrar lições aprendidas

O propósito desta atividade é registrar lições aprendidas durante a realização do processo de forma a garantir que os mesmos erros não sejam cometidos no

próximo ciclo estratégico. Conforme apresentado na seção 2.3.4.4, os três processos de gerenciamento de portfólios de projetos consultados ([RAB 05], [KER 06], [PMI 06]) possuem atividades relacionadas ao registro de lições aprendidas, sendo que o conhecimento adquirido através dessas lições pode ser utilizado tanto para beneficiar a próxima realização do processo, quanto para solucionar dificuldades ou corrigir o andamento do processo vigente. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Registrar lições aprendidas ao longo da realização das atividades do processo de GPP.

A responsabilidade por realizar esta atividade é atribuída aos gerentes de portfólios de projetos, mas todos os envolvidos no processo podem contribuir. A Tabela 35 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 35 – Artefatos envolvidos na atividade “Registrar lições aprendidas”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
	Lição aprendida

4.8.3. Realizar projetos

O propósito desta atividade é garantir que os objetivos do projeto sejam atingidos, respeitando as restrições impostas. Conforme mencionado anteriormente, o foco do processo proposto é o gerenciamento de portfólios de projetos, de forma que o gerenciamento de projetos está fora do escopo deste trabalho. Assim como observado para o planejamento estratégico, que também possui uma ligação com o gerenciamento de portfólios de projetos, mas que está fora do escopo deste trabalho, para o gerenciamento de projetos existe uma quantidade significativa de publicações, entre elas, Keil ([KEI 03]), Marchewka ([MAR 03]), *Office Government Commerce* ([OGC 05]), Schwalbe ([SCH 02]) e *PMI* ([PMI 04]). No que diz respeito ao processo proposto, apenas se espera que os projetos sejam realizados com sucesso, independentemente do processo e metodologia utilizados para tanto, cabendo à unidade distribuída para a qual o projeto tiver sido distribuído decidir a respeito. Para melhor descrever o que se

espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Realizar o projeto garantindo que sejam atingidos os objetivos definidos.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do gerente de projetos definido como responsável pelo projeto. A Tabela 36 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 36 – Artefatos envolvidos na atividade “Realizar projetos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Projeto	Resultados obtidos

4.9. Fase de Finalização

A fase de Finalização, cujas atividades são apresentadas no diagrama da Figura 24, tem início assim que o marco M4 é alcançado, significando que o nível estratégico da organização decidiu-se por encerrar ciclo estratégico vigente. Essa fase foi definida com o propósito de permitir que, encerrado o ciclo estratégico, realizem-se atividades de encerramento do processo de gerenciamento de portfólios de projetos. Essas atividades visam a consolidar as informações relacionadas à execução do ciclo vigente para que sejam utilizadas no próximo ciclo. O processo proposto sugere duas atividades: a elaboração de um relatório com os objetivos obtidos através da realização dos projetos e a consolidação das lições aprendidas que foram registradas pelos gerentes de portfólios de projetos ao longo da fase de Execução e Monitoração.

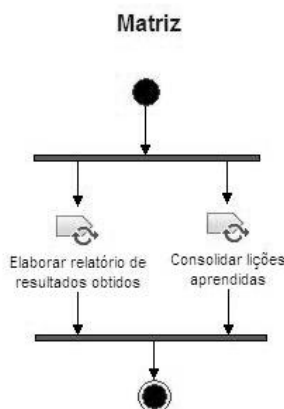


Figura 24 – Fase de Finalização do processo *RiskFree4PPM*.

Considera-se finalizada a fase de Finalização quando: (1) os resultados obtidos ao longo do ciclo estratégico houverem sido consolidados em um relatório que será utilizado para o planejamento do próximo ciclo; (2) as lições aprendidas ao longo do processo de gerenciamento de portfólios de projetos houverem sido registradas, consolidadas e publicadas em alguma base de conhecimentos para que possam ser consultadas durante a realização das atividades do próximo ciclo. Atendidos esses critérios, considerar-se-á alcançado o quinto marco do processo proposto, M5 (Tabela 10). As atividades que compõem essa fase são descritas nas seções seguintes.

4.9.1. Elaborar relatório de resultados obtidos

O propósito desta atividade é consolidar e divulgar os resultados obtidos por cada portfólio de projetos em relação aos objetivos estratégicos. O relatório elaborado a partir desta atividade fornecerá ao nível estratégico da organização, além dos resultados trazidos pelos projetos em relação ao sucesso dos objetivos estratégicos aos quais estavam vinculados, também uma visão sobre a efetividade do processo de gerenciamento de portfólios de projetos. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Verificar os resultados obtidos em cada projeto que faça parte do portfólio;
2. Verificar como esses resultados colaboram para atingir os objetivos estratégicos da organização;
3. Elaborar o relatório de resultados obtidos no ciclo estratégico vigente.

A responsabilidade por realizar esta atividade é atribuída aos gerentes de portfólios. A Tabela 37 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 37 – Artefatos envolvidos na atividade “Elaborar relatório de resultados obtidos”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Resultados obtidos	Relatório de resultados obtidos
Objetivos estratégicos	

4.9.2. Consolidar lições aprendidas

O propósito desta atividade é consolidar e divulgar as lições aprendidas registradas ao longo da realização das atividades do processo. Conforme mencionado na seção 4.8.2, as lições aprendidas são consultadas e auxiliam tanto no ciclo atual, quanto no próximo. Para facilitar a utilização dessas lições aprendidas, ao final do ciclo espera-se que estas sejam consolidadas em uma base de conhecimento centralizada, permitindo que todos os envolvidos no processo, de todas as unidades organizacionais, possam ter acesso a elas. Para melhor descrever o que se espera que seja realizado nesta atividade, são sugeridos os passos listados a seguir.

1. Reunir todas as lições aprendidas registradas durante o ciclo vigente em uma base central de informações.

A responsabilidade por realizar esta atividade é do atribuída aos gerentes de portfólios. A Tabela 38 apresenta os artefatos envolvidos na realização desta atividade.

Tabela 38 – Artefatos envolvidos na atividade “Consolidar lições aprendidas”.

Artefatos de entrada	Artefatos de saída
Lições aprendidas	Base de conhecimento

5. Projeto da ferramenta *RiskFree4PPM*

Conforme o método de pesquisa, descrito no capítulo 3, o processo de gerenciamento de riscos em portfólios de projetos distribuídos, proposto no capítulo 4, deveria ser testado através de uma ferramenta de software que oferecesse funcionalidades que auxiliassem na realização das atividades que compõem o processo. Neste capítulo é apresentado o projeto da ferramenta *RiskFree4PPM*, desenvolvida justamente para possibilitar a realização do exemplo de uso do processo proposto. Na seção 5.1 são apresentados os requisitos gerais identificados a partir do contexto no qual a ferramenta seria utilizada, assim como as funcionalidades que deveriam ser oferecidas para auxiliar na realização das atividades do processo proposto. Além disso, ainda nessa seção apresenta-se o modelo conceitual da ferramenta, utilizado para direcionar o desenvolvimento das entidades envolvidas e dos relacionamentos entre essas entidades. Na seção 5.2 é apresentado um mapeamento que descreve como as atividades do processo proposto derivaram as funcionalidades identificadas para a ferramenta e como estas funcionalidades, por sua vez, foram implementadas na forma de componentes.

5.1. Requisitos e funcionalidades

Considerando o contexto definido para o teste da ferramenta (seção 4.1), foram identificados alguns requisitos gerais, os quais a ferramenta desenvolvida deveria atender, pois os mesmos seriam essenciais no caso de a ferramenta ser utilizada em um ambiente real. Todos esses requisitos estão relacionados com a principal característica do contexto definido: gerenciamento de portfólios centralizado, mas projetos realizados de forma distribuída. Essa característica implica em, obrigatoriamente, uma colaboração descentralizada para a realização de algumas das atividades que compõem o processo proposto. A seguir são listados esses requisitos.

- Acesso distribuído: como o processo proposto envolve a colaboração de diversos papéis da organização e, mais importante, papéis que estão distribuídas não só pela matriz, mas também pelas unidades distribuídas,

é essencial que a ferramenta fosse acessível de qualquer uma das unidades organizacionais.

- Suporte a múltiplos idiomas: como no cenário proposto as unidades organizacionais podem estar globalmente distribuídas e como cada uma dessas unidades poderia optar por utilizar o seu idioma local, ao invés de um idioma único, então a ferramenta deveria oferecer o suporte à localização, pelo menos no que diz respeito ao idioma.

Além desses requisitos gerais, também foram identificadas as funcionalidades específicas que a ferramenta deveria prover para que fosse possível realizar as atividades do processo proposto. Essas funcionalidades, as quais são descritas ao longo desta seção, foram identificadas a partir das atividades descritas nas seções 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 e 4.9, onde são apresentadas, respectivamente, as fases de Iniciação, Inventário, Estruturação, Monitoramento e Controle e Finalização. Cabe mencionar que nem para toda atividade do processo proposto havia a necessidade de alguma funcionalidade na ferramenta *RiskFree4PPM* para que a mesma pudesse ser realizada. Algumas atividades, como é o caso, por exemplo, de “Definir e implantar processo de GPP” (seção 4.5.1) e de “Adequar unidade distribuída ao processo de GPP” (seção 4.5.3), são atividades de implantação do processo e para as quais não faz sentido identificar funcionalidades a serem incluídas na ferramenta.

Na Figura 25 são apresentadas as funcionalidades identificadas relacionadas às atividades que, conforme o processo proposto, são de responsabilidade dos diretores da organização. Conforme mencionado na seção 4.3, a realização do planejamento estratégico está fora do escopo deste trabalho, porém o resultado deste planejamento é justamente o evento que inicia o processo de gerenciamento de portfólios proposto. Dessa forma, não se identificou qualquer funcionalidade relacionada à elaboração do plano estratégico, mas, entendendo que de alguma forma o plano estratégico vigente seria disponibilizado na ferramenta *RiskFree4PPM*, identificou-se uma funcionalidade de visualização deste plano, de forma que as informações nele contidas pudessem ser

divulgadas para os demais interessados, em especial para os gerentes de portfólios. Outra funcionalidade identificada que também está relacionada com o plano estratégico vigente é a de definição de diretrizes para o processo de gerenciamento de portfólios que será realizado para realizar os objetivos constantes nesse plano. Por fim, identificou-se que, para realizar o processo de gerenciamento de riscos no nível estratégico, aos diretores da organização deveriam ser oferecidas funcionalidades que auxiliassem na realização das atividades que compõem este processo.

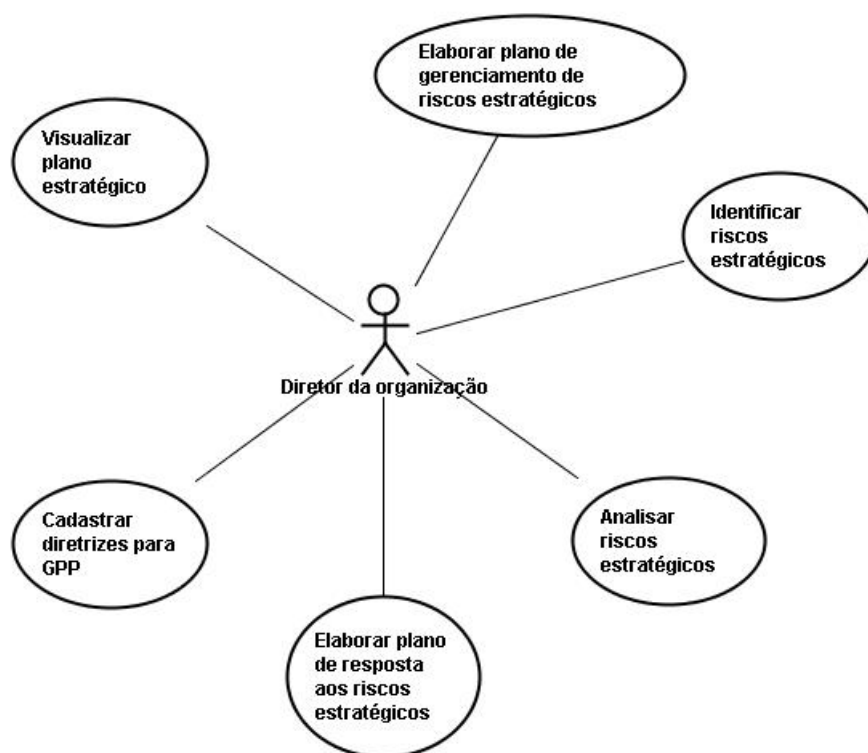


Figura 25 – Funcionalidades relacionadas ao diretor da organização.

Na Figura 26 são apresentadas as funcionalidades identificadas relacionadas às atividades que, conforme o processo proposto, são de responsabilidade dos gerentes de portfólios. Essas funcionalidades podem ser divididas em dois grandes grupos: (1) o grupo de atividades relacionadas especificamente ao processo de gerenciamento de portfólios de projetos; (2) o grupo de atividades relacionadas especificamente ao processo de gerenciamento de riscos táticos. No primeiro grupo encontram-se as funcionalidades relacionadas às atividades

de identificação de projetos (seção 4.6.2), análise de projetos (seção 4.6.3), seleção de projetos (seção 4.7.1), seleção de unidade distribuída (seção 4.7.2), priorização de projetos (seção 4.7.4), autorização de portfólios (seção 4.7.5), monitoramento da situação dos portfólios (seção 4.8.1) e o registro de lições aprendidas (seção 4.8.2). O segundo grupo contempla funcionalidades relacionadas ao processo de gerenciamento de riscos semelhantes às identificadas para os diretores da organização, com a diferença de que estas estão relacionadas aos riscos táticos, e não aos riscos estratégicos.

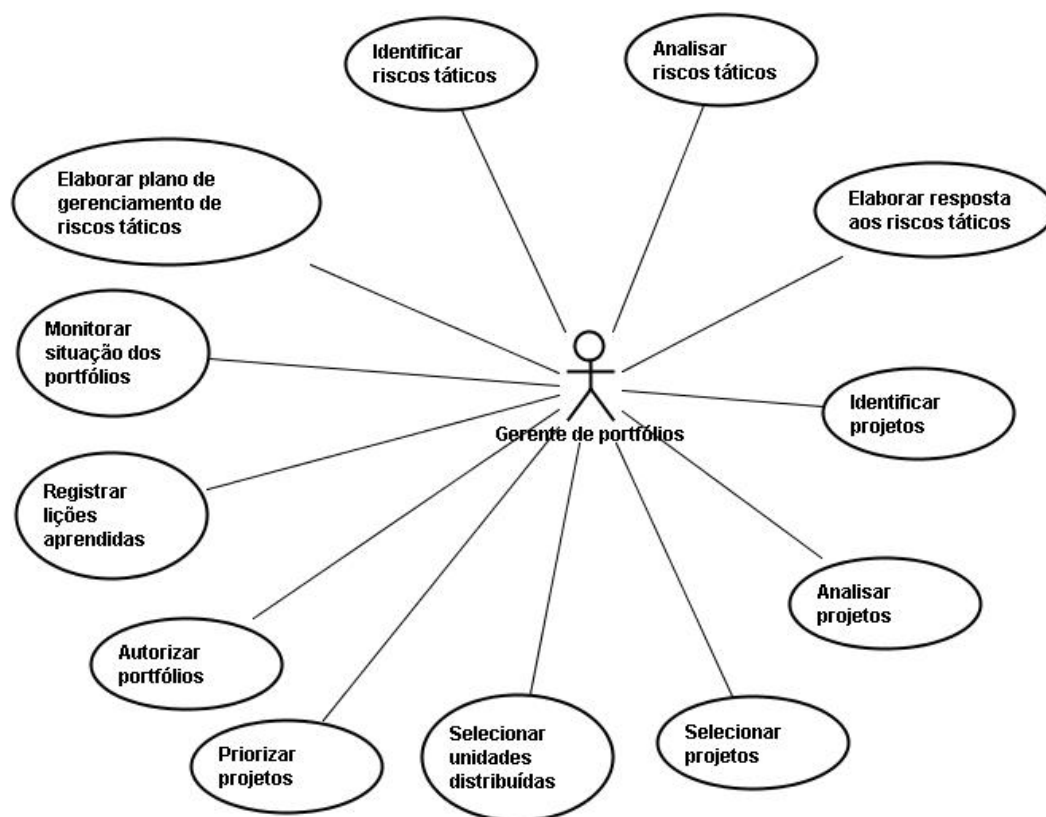


Figura 26 – Funcionalidades relacionadas ao gerente de portfólios.

Na Figura 27 são apresentadas as funcionalidades identificadas relacionadas às atividades que, conforme o processo proposto, são de responsabilidade dos papéis que atuam nas unidades distribuídas, ou seja, os gerentes de desenvolvimento de software e os gerentes de projetos. No que diz respeito ao processo de gerenciamento de portfólios, esses dois atores auxiliam os gerentes de portfólios fornecendo informações que os auxiliem na seleção de projetos e

na seleção da unidade distribuída para a qual o projeto será distribuído. Segundo o processo proposto, algumas das informações utilizadas para esse propósito são: uma lista inicial dos riscos operacionais relacionados a cada projeto; um parecer sobre a viabilidade técnica de se realizar o projeto, através do qual a unidade distribuída mostra-se capaz ou não de atender às necessidades técnicas exigidas pelo projeto; e, por fim, um parecer quanto à capacidade de recursos da unidade distribuída, através do qual ela informará, para o período em questão, se haverá ou não recursos suficientes para atender a demanda. Identificaram-se funcionalidades para que fosse possível registrar cada uma dessas informações durante o processo de gerenciamento de portfólios.



Figura 27 – Funcionalidades relacionadas ao gerente de projetos e ao gerente de desenvolvimento de software.

Para direcionar o desenvolvimento da ferramenta *RiskFree4PPM*, criou-se o modelo conceitual apresentado na Figura 28. Este modelo conceitual apresenta as principais entidades envolvidas no processo proposto, assim como os relacionamentos entre essas entidades. O planejamento estratégico, ponto de partida do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, é representado no modelo conceitual pelas entidades *Ciclo Estratégico*, *Plano Estratégico*, *Objetivos Estratégicos*, *Fatores Críticos de Sucesso*, *Diretrizes para GPP* e *Categorias*. No que diz respeito ao gerenciamento de portfólios de projetos, as entidades identificadas são *Portfólio* e *Componente*, que pode ser especializada em *Proposta* ou *Projeto*. Em relação ao gerenciamento de riscos, existem três entidades que representam as listas de riscos criadas ao longo do processo: *Riscos Estratégicos*, na qual se vinculam os riscos que afetam os objetivos estratégicos definidos; *Riscos Táticos*, na qual se vinculam os riscos que afetam

havia sido desenvolvidos para a ferramenta *RiskFree* e foram reutilizados para a realização dos processos de gerenciamento de riscos estratégico, tático e operacional, os quais, segundo o processo proposto, são compostos das mesmas atividades, apenas alterando o objeto foco (respectivamente o plano estratégico, os portfólios e os projetos). Na segunda seção do apêndice A são descritos os componentes que foram desenvolvidos para realizar as atividades especificamente relacionadas ao gerenciamento de portfólios de projetos, as quais não faziam parte do escopo do trabalho que originou a ferramenta *RiskFree*. Na seção 5.2 apresenta-se um mapeamento que descreve como as atividades do processo proposto derivaram as funcionalidades identificadas para ferramenta e como estas funcionalidades, por sua vez, foram implementadas na forma de componentes.

5.2. Mapeamento das atividades do processo proposto nos componentes desenvolvidos

Nesta seção, são apresentados quais componentes da ferramenta *RiskFree4PPM* implementam quais atividades que compõem as fases do processo proposto. Conforme mencionado na seção 5.1, nem toda atividade do processo proposto pode ser mapeada para uma funcionalidade da ferramenta *RiskFree4PPM*. Algumas atividades, como a preparação da organização para o processo de gerenciamento de portfólios de projetos, são essencialmente atividades do negócio, não podendo (ou devendo) ser mapeadas para uma funcionalidade de sistema (ferramenta). Outras, apesar de importantes dentro do processo e possíveis de serem incluídas na ferramenta, não o foram porque se entendeu que estas eram dispensáveis para o objetivo da ferramenta, que é o exemplo de uso especificamente das atividades de gerenciamento de portfólios de projetos definidas e de gerenciamento de riscos definidas no processo proposto. A Tabela 39 apresenta este mapeamento.

Tabela 39 – Mapeamento entre as atividades do processo proposto, funcionalidades da ferramenta *RiskFree4PPM* e o componentes que implementam estas funcionalidades.

Fase	Atividade	Funcionalidade	Componente
Iniciação	Analisar plano estratégico	Visualizar plano estratégico	<i>StrategicPlanVisualization</i>
	Definir e implantar processo de GPP	-	-
	Adequar unidade distribuída ao processo de GPP	-	-
	Planejar gerenciamento de riscos estratégicos	Elaborar plano de gerenciamento de riscos estratégicos	<i>BasicRiskManagementPlanning</i>
	Identificar riscos estratégicos	Identificar riscos estratégicos	<i>BasicRiskIdentification</i>
	Analisar riscos estratégicos	Analisar riscos estratégicos	<i>BasicRiskAnalysis</i>
	Planejar resposta aos riscos estratégicos	Elaborar plano de resposta aos riscos estratégicos	<i>BasicRiskResponsePlanning</i>
	Definir diretrizes para GPP	Cadastrar diretrizes para GPP	-
Inventário	Planejar gerenciamento de riscos táticos	Elaborar plano de gerenciamento de riscos táticos	<i>BasicRiskManagementPlanning</i>
	Identificar projetos	Identificar projetos	<i>BasicProjectIdentification</i>
	Analisar projetos	Analisar projetos	<i>BasicProjectAnalysis</i>
	Verificar viabilidade técnica	Cadastrar parecer quanto à viabilidade técnica	<i>BasicProjectAnalysis</i>
	Identificar riscos operacionais	Identificar riscos operacionais	<i>BasicProjectAnalysis</i>
	Analisar riscos operacionais	Analisar riscos operacionais	<i>BasicProjectAnalysis</i>
Estruturação	Selecionar projetos	Selecionar projetos	<i>BasicProjectSelection</i>
	Selecionar unidade distribuída	Selecionar unidades distribuídas	<i>BasicDistributedUnitSelection</i>
	Verificar capacidade	Cadastrar parecer quanto à capacidade	<i>BasicDistributedUnitSelection</i>
	Priorizar projetos	Priorizar projetos	<i>BasicProjectPriorization</i>
	Autorizar portfólios	Autorizar portfólios	<i>BasicPortfolioStructuring</i>
	Identificar riscos táticos	Identificar riscos táticos	<i>BasicRiskIdentification</i>
	Analisar riscos táticos	Analisar riscos táticos	<i>BasicRiskAnalysis</i>
	Planejar resposta aos riscos táticos	Elaborar resposta aos riscos táticos	<i>BasicRiskResponsePlanning</i>
Execução / Monitoração	Monitorar situação dos portfólios	Monitorar situação dos portfólios	-
	Registrar lições aprendidas	Registrar lições aprendidas	-
	Realizar projetos	-	-
Finalização	Elaborar relatório de resultados obtidos	-	-
	Consolidar lições aprendidas	-	-

6. Aplicação do processo proposto

Conforme o método de pesquisa descrito no capítulo 3, o processo proposto, apresentado no capítulo 4, deveria ser testado através de uma ferramenta de apoio, que foi apresentada no capítulo 0. Na versão original do Plano de Estudo e Pesquisa (PEP) deste trabalho foi proposta a realização de um estudo empírico (estudo de caso) para validar o processo. Entretanto, no seminário de andamento foi sugerido que esse estudo empírico fosse substituído por uma avaliação de especialistas através da realização de um exemplo de uso. Por motivos de tempo hábil, atuaram como especialistas os autores desse trabalho, que se valeram de suas experiências para organizar e analisar os resultados do exemplo de uso. Para a realização do exemplo de uso foi criada uma organização fictícia, a *BankSw*, que, no entanto, tem suas características definidas com base em uma organização real que desenvolvem projetos de forma distribuída. A estrutura dessa organização é compatível com o contexto organizacional apresentado na seção 4.1, que foi utilizado como base ao longo da definição do processo proposto. Nesse contexto organizacional, o gerenciamento dos portfólios de projetos é realizado pela matriz da organização, mas os projetos são distribuídos para as e realizados pelas unidades distribuídas. Os processos de gerenciamento de riscos estratégico, tático e operacional, no entanto, são realizados pela matriz e pelas unidades distribuídas, de acordo com a descrição das respectivas atividades no processo proposto.

Na seção 6.1 é descrita a organização *BankSw*. Na seção 6.2 descreve-se como o processo proposto foi aplicado no contexto na organização *BankSw*. Por fim, na seção 6.3 são apresentadas as oportunidades de melhoria identificadas principalmente para o processo proposto, mas também para a ferramenta de apoio desenvolvida para testá-lo.

6.1. Organização *BankSw*

A organização *BankSw* atua fornecendo soluções de alta tecnologia para organizações financeiras, que são na sua maioria entidades bancárias privadas

ou estatais. Essas organizações financeiras encontram nos produtos oferecidos pela *BankSw* soluções completas para a operacionalização de serviços bancários e que contemplam um núcleo operacional no qual são mantidas todas as informações transacionais e gerenciais; interfaces para os diferentes canais de atendimento, entre eles terminais de auto-atendimento, atendimento nos caixas, *Internet Banking* e *Mobile Banking*; sistemas de apoio à decisão, utilizados para o acompanhamento e gerenciamento do negócio; sistemas de administração e manutenção da solução implantada, que incluem ferramentas de diagnóstico, monitoramento, auditoria, *backup* e recuperação. Além de soluções genéricas, a *BankSw*, valendo-se da experiência adquirida na área de operações bancárias, também oferece a seus clientes mão-de-obra especializada para o desenvolvimento de soluções especializadas que atendam às suas necessidades. Os projetos realizados pela *BankSw* distribuem-se nas seguintes quatro áreas: (1) comercialização de soluções genéricas; (2) adaptação das soluções genéricas comercializadas para atender às necessidades do cliente; (3) desenvolvimento de soluções especializadas; (4) suporte e continuidade das soluções implantadas.

Com matriz sediada nos Estados Unidos da América, a atual estrutura organizacional da *BankSw* (ver Figura 29) ainda se distribui por outros quatro países, sendo eles Brasil, França, África do Sul e Índia. É na unidade norte-americana que atuam os principais representantes dos níveis estratégico (diretores) e tático (gerentes de portfólios) da organização. Além dos níveis estratégico e tático, essa unidade atua também operacionalmente, pois possui um centro de serviços que é responsável por realizar os projetos contratados por clientes localizados nas Américas do Norte e Central. A decisão por distribuir globalmente suas unidades organizacionais se deu, principalmente, por duas razões: atingir mercados internacionais e aproveitar alguns dos benefícios trazidos pelo desenvolvimento distribuído de software, como custos de mão-de-obra menores, desenvolvimento *round-the-clock* e incentivos oferecidos por alguns países. Ciente dos benefícios e dos riscos inerentes ao desenvolvimento distribuído de software, a *BankSw* decidiu distribuir para a Índia a

responsabilidade pela manutenção e evolução das soluções genéricas que oferece. Menores custos de mão-de-obra, especialização dos recursos humanos nas tecnologias utilizadas e incentivos fiscais oferecidos pelo governo federal atraíram as atenções da organização para o Brasil, onde instalou outro centro de desenvolvimento, este, porém, focado em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, que incluem as soluções especializadas desenvolvidas para clientes específicos. A unidade brasileira também é responsável pela realização de projetos contratados por clientes localizados na América do Sul. Além dos Estados Unidos da América e do Brasil, na África do Sul também foi instalado um centro de serviços, o qual é responsável pelos projetos contratados por clientes localizados na África e no Oriente Médio. Por fim, uma nova unidade organizacional foi instalada na França. A instalação dessa unidade vai ao encontro de um dos objetivos estratégicos da *BankSw*: iniciar as operações no mercado europeu.

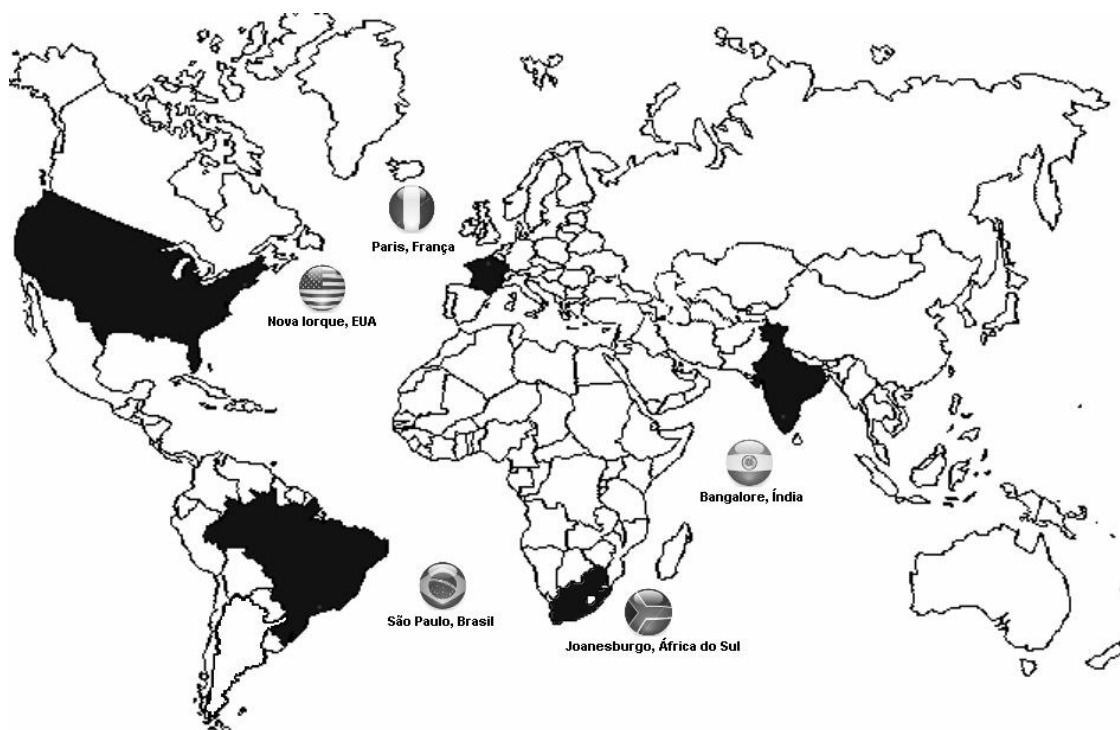


Figura 29 – Unidades organizacionais da organização *BankSw*.

Líder do seguimento de soluções para operações bancárias na América do Sul, África e Oriente Médio (praticamente detendo o monopólio nesses dois

últimos), a *BankSw* declara em seu planejamento estratégico possuir a missão de “Oferecer aos nossos clientes soluções robustas, confiáveis e inovadoras para que eles possam melhor gerenciar suas operações bancárias”. Também no seu planejamento estratégico declara que nos próximos cinco anos visa a “Ser reconhecida como a maior fornecedora de soluções para operações bancárias nas Américas, África e Europa”. Para isso, a organização definiu os seguintes objetivos para o ciclo estratégico vigente:

- Manter a liderança na América do Sul, África e Oriente Médio;
- Iniciar operações no mercado Europeu;
- Expandir negócios com instituições estatais no Brasil;
- Expandir negócios com instituições bancárias de pequeno e médio porte dos EUA;
- Melhorar o processo de desenvolvimento e de manutenção de soluções.

Para facilitar a verificação do alinhamento estratégico e o monitoramento e controle dos portfólios de projetos, com base nos objetivos estratégicos propostos foram definidas cinco categorias estratégicas nas quais os projetos deverão ser classificados. São elas: (1) Manutenção de liderança; (2) Novos mercados; (3) Expansão da fatia de mercado; (4) Desenvolvimento de novas soluções; (5) Melhoria de processos.

6.2. Aplicação do processo *RiskFree4PPM*

Conforme a visão geral apresentada na seção 4.4, para que o processo *RiskFree4PPM* possa ser realizado, o plano estratégico da organização deve ter sido elaborado. Essa pré-condição é representada no processo proposto pelo marco M0, “Planejamento estratégico realizado” (ver Tabela 10), e se justifica pelo fato de grande parte das atividades que compõem o processo proposto terem o plano estratégico e seus componentes como artefatos de entrada. Na seção 6.1 apresentou-se o que seria uma versão resumida do plano estratégico da organização *BankSw*, ou seja, trata-se de uma versão que contém apenas os

elementos explicitamente utilizados pelas demais atividades do processo proposto, em especial as categorias e os objetivos estratégicos. Como, conforme mencionado anteriormente, o planejamento estratégico não foi um dos objetos de estudo deste trabalho, então não foi desenvolvido na ferramenta de apoio qualquer componente de software que auxilie na elaboração e manutenção do plano estratégico e, por causa disso, o mesmo teve de ser incluído de forma manual na base de dados.

Com o plano estratégico elaborado e incluído na base de dados da ferramenta de apoio, pôde-se dar início à fase de Iniciação, descrita na seção 4.5. O primeiro grupo de atividades a ser realizado nesta fase diz respeito à preparação da organização para a realização de um processo de gerenciamento de portfólios de projetos. No caso de a organização não estar preparada para o gerenciamento de portfólios de projetos, o processo proposto sugere que se defina e implante um processo para esse fim (atividade “*Definir e implantar processo de GPP*”, seção 4.5.2). Esse era o caso da organização *BankSw*, que não possuía um processo de gerenciamento de portfólios de projetos institucionalizado, de forma que o processo *RiskFree4PPM* foi utilizado para preencher essa lacuna. A implantação do processo, sob responsabilidade dos diretores da organização, iniciou com a explicação das atividades do mesmo àqueles que por elas seriam responsáveis, especialmente os gerentes de portfólios, os quais são responsáveis por grande parte dessas atividades. Além disso, a ferramenta de apoio à realização do exemplo de uso do processo proposto serviu como o sistema de informações de auxílio à realização das atividades.

A implantação do processo não se limitou à unidade norte-americana da *BankSw*. O mesmo processo de divulgação e envolvimento daqueles que participariam na realização das atividades foi realizado também em cada uma das unidades distribuídas, conforme sugere o processo proposto (atividade “*Adequar unidade distribuída ao processo de GPP*”, seção 4.5.3). A essas unidades também foi fornecido acesso à ferramenta de apoio, já que um dos

requisitos do processo é justamente a colaboração das diversas unidades distribuídas no processo de gerenciamento de portfólios de projetos.

Uma vez que os gerentes de portfólios foram treinados no processo implantado, eles realizaram a análise do plano estratégico para que pudessem tomar conhecimento e compreender os objetivos estratégicos definidos para o ciclo vigente (atividade “*Analisar plano estratégico*”, seção 4.5.1). Essa compreensão visa a garantir que os gerentes de portfólios, que são os responsáveis pela estruturação e gerenciamento dos portfólios de projetos, tomem suas decisões de forma a manter o alinhamento estratégico. Além dos objetivos estratégicos, os gerentes de portfólios também tomaram conhecimento das categorias estratégicas definidas pelos diretores da organização, pois a elas deveriam vincular os projetos e portfólios identificados, de forma a facilitar futuras análises de acompanhamento da situação.

O segundo grupo de atividades realizado na fase de Iniciação do processo *RiskFree4PPM* está relacionado com o gerenciamento de riscos estratégicos. Todas as atividades que compõem o processo de gerenciamento de riscos estratégicos são realizadas nessa fase, que na verdade serve como uma etapa de preparação da organização para a realização do ciclo estratégico vigente, e o resultado dessas atividades complementa o plano estratégico elaborado. O processo iniciou com os diretores da organização elaborando o plano de riscos estratégicos (atividade “*Planejar gerenciamento de riscos estratégicos*”, seção 4.5.4), no qual definiram que deveria haver uma revisão semestral dos riscos estratégicos e que os gerentes de portfólios deveriam ser envolvidos nessas revisões. Também nesse plano foram definidos os recursos reservados para o processo de gerenciamento de riscos estratégicos, as estratégias a serem utilizadas para tratar os riscos estratégicos identificados e que a forma de divulgá-los para os demais interessados seria através da ferramenta de apoio.

Seguindo no processo de gerenciamento de riscos estratégicos, realizaram-se as etapas de identificação (atividade “*Identificar riscos estratégicos*”, seção 4.5.5), análise (atividade “*Analisar riscos estratégicos*”, seção 4.5.6) e


planejamento de resposta (atividade “*Planejar resposta aos riscos estratégicos*”, seção 4.5.7). A Figura 30 apresenta uma parte dos riscos estratégicos identificados pela direção da organização *BankSw*.

#	Risco	Ações
1	Clientes do Oriente Médio cancelarem projetos devido a conflitos internos	[Ícone de ação]
2	Disputa interna entre as unidades distribuídas para realizarem os projetos mais rentáveis	[Ícone de ação]
3	Excessiva burocratização das atividades de nível tático devido à institucionalização de um processo de GPP	[Ícone de ação]
4	Falta de expertise dos representantes do nível tático da matriz em GPP	[Ícone de ação]
5	Não atender aos requisitos exigidos no processo licitatório Brasileiro	[Ícone de ação]
6	Perder concorrências de projetos p/ pequenas/médias instituições para concorrentes locais	[Ícone de ação]

Figura 30 – Visualização do plano de gerenciamento de riscos estratégicos da organização *BankSw*.

Por fim, antes de considerar encerrada a fase de Iniciação do processo proposto a direção da organização deve definir e divulgar para todos os envolvidos no processo diretrizes gerais a serem consideradas durante a realização das atividades (atividade “*Definir diretrizes para GPP*”, seção 4.5.8). No caso da organização *BankSw*, a direção definiu as seguintes diretrizes: (1) para facilitar o gerenciamento, os portfólios não poderão ter mais do que dez projetos sendo realizados aos mesmo tempo; (2) propostas de projetos para as quais não tenham sido identificados riscos operacionais não poderão ser selecionadas; (3) sempre que possível deverá ser mantido um balanceamento na distribuição de projetos para as unidades distribuídas; (4) todas as etapas colaborativas deverão ser realizadas de forma democrática entre as unidades distribuídas envolvidas, sendo a decisão da diretoria soberana em qualquer situação de conflito; (5) todos os níveis gerenciais deverão conhecer e compreender os objetivos estratégicos definidos; (6) todos os níveis gerenciais deverão conhecer e compreender, tanto para o nível em que atuam, quanto para os níveis superiores, os riscos identificados. A Figura 31 apresenta o plano

estratégico resumido da organização *BankSw*, que até então inclui a missão, visão, objetivos estratégicos e diretrizes para a realização do ciclo estratégico.



RiskFree4PPM - Faculdade de Informática (PUCRS)

Bem vindo Diretor de operações. (logout)
Acessando 11 projetos, gerenciando 5 riscos.

- [-] RiskFree4PPM
 - [-] Administração
 - [-] Execução do PE 2007
 - [-] Planejamento estratégico
 - [-] Strategic Plan Visualiza
 - [-] Gerenciamento de riscos e
 - [-] Gerenciamento de portfólio
 - [-] Portfólios


Visualização do plano estratégico

Missão	"Oferecer aos nossos clientes soluções robustas, confiáveis e inovadoras para que eles possam melhor gerenciar suas operações bancárias."
Visão	"Ser reconhecida como a maior provedora de soluções para operações bancárias nas Américas, África e Europa"
Objetivos estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Expandir negócios com instituições bancárias de pequeno e médio porte dos EUA ■ Expandir negócios com instituições estatais no Brasil ■ Manter a liderança na América do Sul, África e Oriente Médio ■ Iniciar operações no mercado Europeu ■ Melhorar o processo de desenvolvimento e de manutenção de soluções
Diretrizes para o ciclo estratégico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Balaceamento na distribuição de projetos: Sempre que possível deverá ser mantido um balanceamento na distribuição de projetos para as unidades distribuídas ■ Limite de projetos por portfólio: Os portfólios não poderão ter mais do que dez projetos sendo realizados aos mesmo tempo ■ Conhecimento dos riscos identificados: Todos os níveis gerenciais deverão conhecer e compreender, tanto para o nível em que atuam, quanto para os níveis superiores, os riscos identificados ■ Seleção de propostas de projetos: Propostas de projetos para as quais não tenham sido identificados riscos operacionais não poderão ser selecionadas ■ Compreensão dos objetivos estratégicos: Todos os níveis gerenciais deverão conhecer e compreender os objetivos estratégicos definidos ■ Etapas colaborativas: Todas as etapas colaborativas deverão ser realizadas de forma democrática entre as unidades distribuídas envolvidas, sendo a decisão da diretoria soberana em qualquer situação de conflito
Riscos estratégicos	

Figura 31 – Visualização do plano estratégico da organização *BankSw*.

Com a organização preparada para o gerenciamento de portfólios de projetos, o plano estratégico analisado, o processo de gerenciamento de riscos estratégicos realizado e as diretrizes para esse processo definidas, considerou-se alcançado o marco M1, "*Organização preparada para o GPP*" (ver Tabela 10). Alcançado esse marco, passou-se à fase de Inventário, descrita na seção 4.6. Existem dois possíveis caminhos a serem seguidos nessa fase: um para o caso de se estar realizando o fluxo padrão do processo, o outro no caso de se estar realizando uma iteração de identificação de propostas de novos projetos dentro do ciclo estratégico vigente. No caso da aplicação do processo na organização *BankSw*, seguiu-se pelo primeiro caminho, uma vez naquele momento o ciclo estratégico estava sendo ainda planejado e estruturado. A bem da verdade, a diferença entre os dois possíveis caminhos existentes nessa fase está no fato de que aquele que é considerado fluxo padrão inclui a elaboração do plano de gerenciamento de riscos táticos, enquanto o outro permite que a fase seja realizada apenas com o intuito de registrar as propostas de novos projetos.

O grande esforço da fase de Inventário está na identificação e avaliação de propostas de projetos. Conforme sugerido pelo processo proposto, os gerentes de portfólios da *BankSw* elaboraram uma lista de propostas de projetos que foram descritas e classificadas em alguma das categorias estratégicas definidas (atividade “*Identificar projetos*”, seção 4.6.2). Para cada uma dessas propostas de projetos foi realizada uma análise inicial, que incluiu estimativas de esforço e custo, além de uma classificação subjetiva de tamanho do projeto (atividade “*Analisar projetos*”, seção 4.6.3). Essas informações seriam consideradas mais adiante nas etapas de seleção e priorização de projetos. Os gerentes de portfólios ainda classificaram essas propostas de projetos no que diz respeito à possibilidade ou não de distribuí-las, ou seja, de atribuir a alguma das unidades distribuídas da organização a responsabilidade pelo projeto. A Figura 32 apresenta uma parte da lista de propostas de projetos identificadas pelos gerentes de portfólios.



RiskFree4PPM - Faculdade de Informática (PUCRS)

Bem vindo Diretor de operações. (logout)
Acessando 11 projetos, gerenciando 5 riscos.

Novo Visualizar em formato EAP























#	Projeto	Proposta?	Ações
1	Implantação do BankSwCore no Bank 1 (Execução do PE 2007 / Implantação do BankSwCore no Bank 1)	Sim	 
2	Implantação do BankSwCore no Bank 2 (Execução do PE 2007 / Implantação do BankSwCore no Bank 2)	Sim	 
3	Implantação do BankSwCore no Bank 3 (Execução do PE 2007 / Implantação do BankSwCore no Bank 3)	Sim	 
4	Implantação do BankSwCore no Bank 4 (Execução do PE 2007 / Implantação do BankSwCore no Bank 4)	Não	 
5	Implantação do BankSwCore no Bank 5 (Execução do PE 2007 / Implantação do BankSwCore no Bank 5)	Sim	 
6	Instalação de escritório na Europa (Execução do PE 2007 / Instalação de escritório na Europa)	Sim	 
7	Institucionalização do processo RiskFree4PPM (Execução do PE 2007 / Institucionalização do processo RiskFree4PPM)	Sim	 
8	Participação em processos licitatórios no Brasil (Execução do PE 2007 / Participação em processos licitatórios no Brasil)	Sim	 
9	Prospecção de clientes no mercado Europeu (Execução do PE 2007 / Prospecção de clientes no mercado Europeu)	Sim	 
10	Prospecção de clientes no mercado SMB dos EUA (Execução do PE 2007 / Prospecção de clientes no mercado SMB dos EUA)	Sim	 
11	Treinamento dos gerentes de portfólio em GPP (Execução do PE 2007 / Treinamento dos gerentes de portfólio em GPP)	Sim	 

Figura 32 – Visualização de parte dos projetos identificados pela organização *BankSw*.

Os gerentes de portfólios então solicitaram às unidades distribuídas que, para cada proposta de projeto passível de distribuição, realizassem uma análise quanto à sua viabilidade operacional. Essa análise contemplava os dois seguintes fatores: (1) um parecer técnico quanto à viabilidade técnica de

realização do projeto (atividade “*Verificar viabilidade técnica*”, seção 4.6.4); (2) uma identificação e análise inicial dos possíveis riscos operacionais que poderiam ameaçar o sucesso da realização da proposta de projeto em análise (atividade “*Identificar riscos operacionais*”, seção 4.6.5). A partir do parecer técnico elaborado por cada unidade distribuída os gerentes de portfólios passaram a conhecer quais projetos seriam ou não viáveis de serem realizados e quais unidades poderiam fazê-lo. O fato de não haver parecer favorável por parte de nenhuma unidade distribuída foi utilizado como critério desclassificatório. A identificação colaborativa de riscos operacionais serve para que, valendo-se dos diferentes pontos de vista das diversas unidades distribuídas, identifique-se uma vasta coleção de riscos que podem vir a ameaçar a realização do projeto. O exemplo de análise de uma das propostas de projeto identificadas é apresentado na Figura 33. Por fim, outra atividade que também é realizada na fase de Inventário é o planejamento do processo de gerenciamento de riscos táticos (atividade “*Planejar gerenciamento de riscos táticos*”, seção 4.6.1), na qual são planejadas as atividades, definidos os responsáveis e reservados os recursos para a realização do processo de gerenciamento dos riscos que afetam o sucesso dos portfólios de projetos.

RiskFree4PPM - Faculdade de Informática (PUCRS)

Bem vindo Diretor de operações. (logout)
Acessando 11 projetos, gerenciando 5 riscos.

Análise de projeto

Projeto Implantação do BankSwCore no Bank 1
Proposta? Sim
Categoria Manutenção de liderança
Descrição Implantação do BankSwCore no Bank 1.
Tamanho Médio
Esforço 600.0 Horas
Custo 15000.0 BRL

Avaliação técnica

Arial 1 (8 pt) Heading 1 **B I U S** ×₂ ×²

BankSw - EUA: Favorável. Possuímos técnicos experientes no software ERP utilizado pela instituição e portanto temos competência para desenvolver as integrações que fazem parte do escopo do projeto.
 BankSw - Brasil: Desfavorável. Não possuímos pessoal capacitado para desenvolver as integrações com o software ERP nos prazos propostos. O custo de

Caminho: body > html

Riscos operacionais

#	Risco	Ações
1	Indisponibilidade dos analistas de negócio	🔍 ✕
2	Indisponibilidade dos técnicos especialistas no ERP	🔍 ✕
3	Integração com ERP necessitar de muitos CR	🔍 ✕

Figura 33 – Visualização de uma análise de projeto realizada pela organização *BankSw*.

Uma vez elaborada a lista de propostas de projetos, considerou-se alcançado o marco M2, “*Projetos identificados*” (ver Tabela 10). De posse dessa lista, coube aos gerentes de portfólios iniciar a fase de Estruturação, descrita na seção 4.7. Assim como a fase anterior, também a fase de Estruturação divide-se em dois caminhos distintos. O primeiro deles trata do fluxo padrão, que é a primeira realização desta fase em cada ciclo estratégico; já o segundo, identificado como sendo de revisão estratégica, é realizado sempre que houver a necessidade de revisão das estruturas dos portfólios definidos, seja por iniciativa da direção da organização (alterações no direcionamento estratégico), seja por iniciativa dos gerentes de portfólios (correção dos portfólios de forma a garantir o alinhamento estratégico). No caso da aplicação do processo na organização *BankSw*, seguiu-se pelo fluxo padrão, pois naquele momento o ciclo estratégico estava ainda em fase de definição.

O fluxo padrão da fase de Estruturação inicia com os gerentes de portfólios realizando a seleção de propostas de projetos (atividade “*Selecionar projetos*”, seção 4.7.1). Além das demais informações registradas na atividade de análise, o processo proposto sugere que a decisão por selecionar ou não um projeto se pautou também nos riscos operacionais identificados. Além disso, conforme uma das diretrizes definidas pela direção da organização *BankSw*, propostas de projetos para as quais não se tenham identificado quaisquer riscos não poderiam ser selecionadas. Sabendo disso, os gerentes de portfólios realizaram a seleção daqueles projetos que, além de acreditarem estar melhores alinhados com direcionamento estratégico definido, também ofereciam uma exposição ao risco aceitável considerando os resultados que trariam aos objetivos estratégicos. A Figura 34 apresenta o resultado da atividade de seleção de projetos na organização *BankSw*.

RiskFree4PPM - Faculdade de Informática (PUCRS)

Bem vindo Diretor de operações. (logout)
Acessando 11 projetos, gerenciando 8 riscos.

RiskFree4PPM

- Administração
- Execução do PE 2007
 - Planejamento estratégico
 - Gerenciamento de riscos e
 - Gerenciamento de portfólio
 - Identificar projetos
 - Analisar projetos
 - Selecionar projetos
 - Basic Project Selectio
 - Selecionar unidades dis
 - Priorizar projetos
 - Autorizar portfólios
- Portfólios

#	Projeto	Selecionar?
1	Implantação do BankSwCore no Bank 1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Implantação do BankSwCore no Bank 2	<input type="checkbox"/>
3	Implantação do BankSwCore no Bank 3	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Implantação do BankSwCore no Bank 4	<input type="checkbox"/>
5	Implantação do BankSwCore no Bank 5	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Instalação de escritório na Europa	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Institucionalização do processo RiskFree4PPM	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Participação em processos licitatórios no Brasil	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Prospecção de clientes no mercado Europeu	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Prospecção de clientes no mercado SMB dos EUA	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Treinamento dos gerentes de portfólio em GPP	<input checked="" type="checkbox"/>

Salvar

Figura 34 – Visualização dos projetos selecionados pela organização *BankSw*.

Selecionados os projetos, cabe aos gerentes de portfólios decidir sobre a distribuição de cada projeto (atividade “*Selecionar unidade distribuída*”, seção 4.7.2). A seleção de unidade distribuída é um sub-processo iterativo, no qual cada unidade distribuída que emitiu parecer favorável quanto à realização do projeto avalia a sua capacidade operacional no que diz respeito à realização do projeto dentro dos prazos planejados pela matriz. Os gerentes de portfólios, respeitando a diretriz organizacional relacionada ao balanceamento da distribuição de projetos, questionaram cada uma dessas unidades distribuídas até que encontrassem a primeira que se compromettesse a realizar o projeto. A Figura 35 apresenta como ficou a distribuição de projetos entre as unidades distribuídas da organização *BankSw*. Após isso, os gerentes de portfólios priorizaram os projetos selecionados tomando por base as interdependências existentes, o *time-to-market* e a exposição ao risco do projeto em relação aos benefícios que este traria para os objetivos estratégicos definidos (atividade “*Priorizar projetos*”, seção 4.7.4).

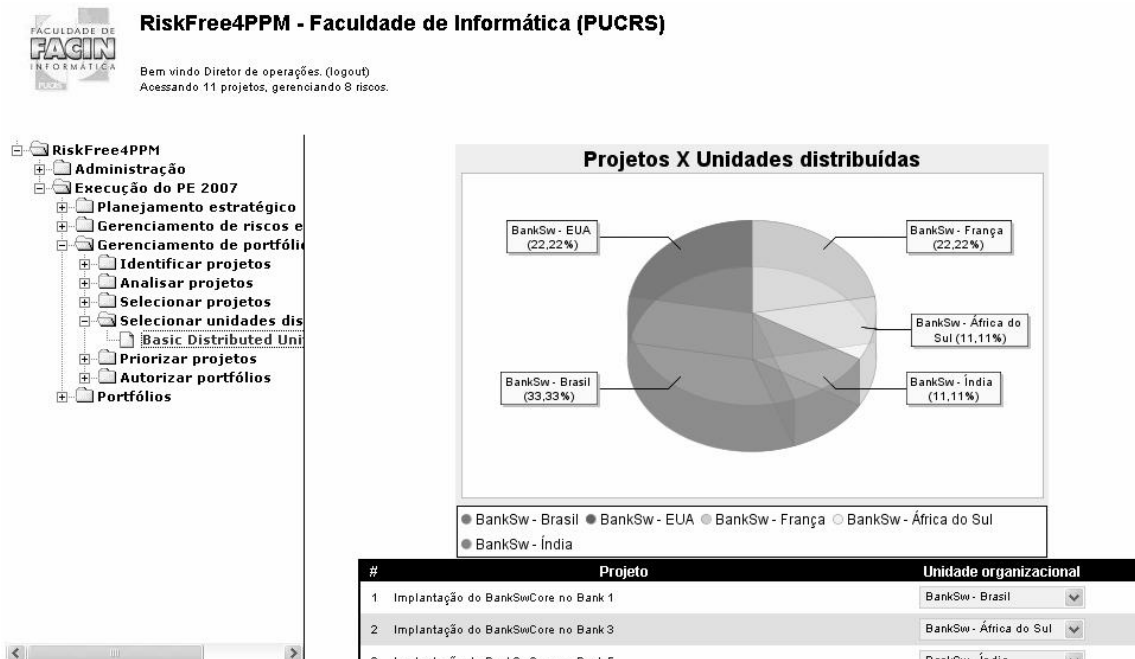


Figura 35 – Visualização da distribuição de projetos realizada pela organização *BankSw*.

A priorização de projetos foi seguida pela autorização dos portfólios (atividade “*Autorizar portfólios*”, seção 4.7.5). No processo proposto, a autorização dos portfólios contempla a criação e publicação dos portfólios de projetos. Respeitando a diretriz que limita o número de projetos por portfólio a no máximo dez, os gerentes de portfólios da organização *BankSw* decidiram por criar um portfólio para cada categoria estratégica. Cada um desses cinco portfólios criados foi vinculado aos objetivos estratégicos com os quais contribuiriam para alcançar. Os gerentes de portfólios decidiram quais projetos seriam incluídos em cada portfólio, considerando apenas aqueles projetos que não haviam sido vinculados a nenhum portfólio e que estivessem vinculados a algum objetivo estratégico vinculado ao portfólio em questão. Outros dois fatores considerados durante a distribuição dos projetos nos portfólios foram as prioridades e os riscos operacionais identificados. O mesmo cuidado que os gerentes de portfólios tiveram para não manter uma grande quantidade de projetos prioritários em um mesmo portfólio, também o tiveram para não manter a exposição ao risco do portfólio, determinada pelo somatório das exposições ao risco dos projetos que o compõem, demasiado alta. Ao final da criação dos portfólios, todos os projetos selecionados e priorizados estavam incluídos dentro

de algum portfólio e todos os objetivos estratégicos possuíam pelo menos um portfólio vinculado a ele. A Figura 36 apresenta uma parte dos portfólios criados durante a aplicação do processo proposto na organização *BankSw*.

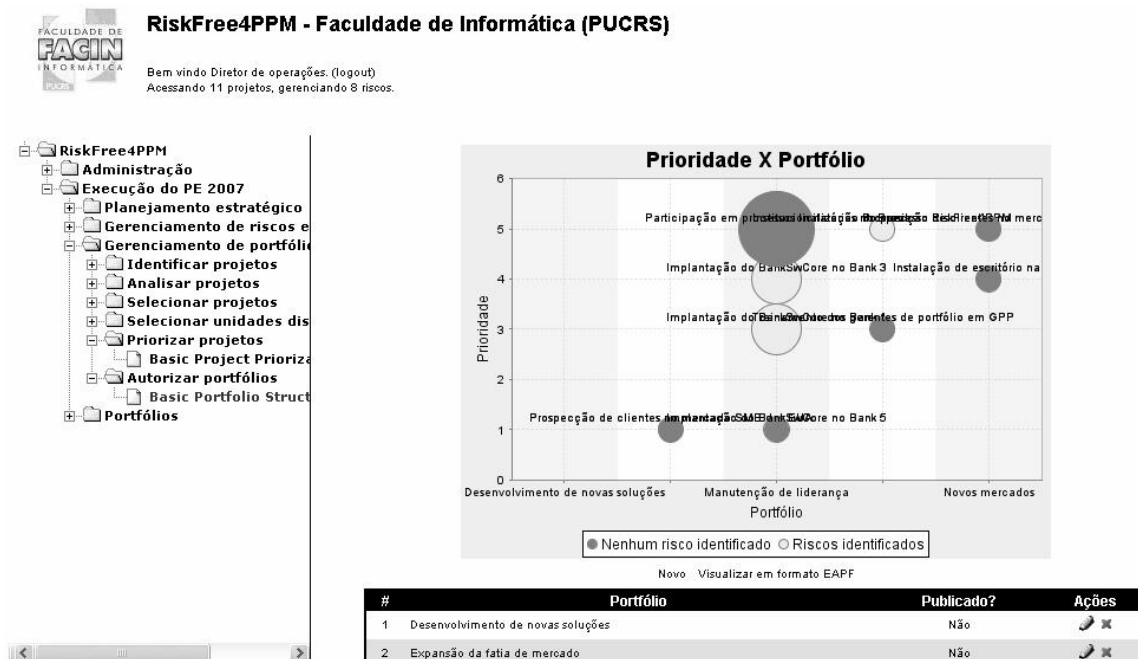


Figura 36 – Visualização dos portfólios estruturados pela organização *BankSw*.

O processo de gerenciamento de riscos táticos, o qual já foi planejado na fase anterior, é continuado assim que os portfólios de projetos são criados. Os gerentes de portfólios, seguindo o processo proposto e assim como foi feito no caso dos riscos estratégicos, realizaram as etapas de identificação (atividade “*Identificar riscos táticos*”, seção 4.7.6), análise (atividade “*Analisar riscos táticos*”, seção 4.7.7) e planejamento de resposta (atividade “*Planejar resposta aos riscos táticos*”, seção 4.7.8). Uma vez que a primeira iteração do processo de gerenciamento de riscos táticos tenha sido realizada, então os gerentes de portfólios puderam publicar os portfólios e autorizar as unidades distribuídas os realizarem.

Tendo-se publicado e autorizado os portfólios de projetos, considerou-se alcançado o marco M3, “*Portfólios autorizados*” (ver Tabela 10). A última fase do processo proposto é a fase de Execução e Monitoração, descrita na seção 4.8. Esta fase trata da efetivamente da realização e acompanhamento do que foi

planejado nas fases anteriores. Às unidades distribuídas cabe a realização dos projetos que para elas foram distribuídos (atividade “*Realizar projetos*”, seção 4.8.3). O processo proposto não sugere nenhum processo de gerenciamento de projetos específico, cabendo à unidade distribuída decidir sobre a melhor forma de garantir que os projetos sejam realizados de forma satisfatória. Quando recebe um projeto para gerenciar, o gerente de projetos recebe junto o histórico desse projeto ao longo do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, o que inclui os objetivos estratégicos aos quais o projeto está vinculado, a análise realizada pelos gerentes de portfólios e também os riscos operacionais identificados durante a etapa de análise. Os gerentes de projetos ainda têm acesso aos riscos táticos e estratégicos para que tomem conhecimento dos fatores que ameaçam o sucesso dos portfólios nos quais os seus projetos estão incluídos e, mais importante, o sucesso dos objetivos estratégicos propostos pela direção da organização.

Aos gerentes de portfólios coube, ao longo desta fase, monitorar o andamento dos portfólios de projeto no que diz respeito aos benefícios trazidos para os objetivos estratégicos aos quais estavam vinculados (atividade “*Monitorar situação dos portfólios*”, seção 4.8.1). Outro aspecto do monitoramento de portfólios inclui o monitoramento dos riscos táticos identificados. Outras duas responsabilidades da matriz da organização nesta fase são a identificação de novos projetos, que direciona o fluxo do processo para a fase de Inventário, e a revisão estratégica, que direciona o fluxo para a fase de Estruturação. Por fim, ainda na fase de Execução e Monitoração os gerentes de portfólios devem registrar lições aprendidas que podem vir a auxiliar em uma futura instância de realização do processo. Esta fase é realizada até que a direção decida por encerrar o ciclo estratégico vigente, seja porque os objetivos estratégicos foram alcançados, seja porque o ciclo precisa ser cancelado para se realizar uma complexa revisão estratégica.

Após a direção da organização *BankSw* ter encerrado o ciclo estratégico, considerou-se alcançado o marco M4, “*Ciclo estratégico finalizado*” (ver Tabela 10). A última fase do processo proposto é a fase de Finalização, descrita na

seção 4.9. Essa fase trata do encerramento do processo de gerenciamento de portfólios de projetos, principalmente no que diz respeito à preparação de informações que forneçam mecanismos de auxílio à próxima instância de realização do processo. Nesse sentido, o processo proposto propõe que seja elaborado um relatório com os resultados obtidos ao longo do processo (atividade “*Elaborar relatório de resultados obtidos*”, seção 4.9.1), de forma que seja possível avaliar o sucesso do ciclo estratégico como um todo e assim aprender com os acertos e as dificuldades encontradas. A outra atividade da fase está relacionada com a consolidação das lições aprendidas registradas ao longo da execução e monitoramento e controle dos portfólios (atividade “*Consolidar lições aprendidas*”, seção 4.9.2).

No caso da aplicação do processo na organização *BankSw*, as atividades que compõem a fase de Execução e Monitoração, assim como as atividades que compõem a fase de Finalização não foram realizadas, pois, conforme descrito na seção 5.2, a ferramenta de apoio foi desenvolvida para que se pudesse realizar o exemplo de uso principalmente das fases de preparação e planejamento do gerenciamento de portfólios de projetos, foco deste trabalho e que, no caso do processo proposto, são as fases de Iniciação, Inventário e Estruturação.

Finalmente, com o ciclo estratégico encerrado e tendo-se consolidado a base de lições aprendidas, considerou-se alcançado o marco M5, “*Processo de GPP finalizado*” (ver Tabela 10) e, portanto, também essa instância de realização do processo proposto.

6.3. Análise crítica do exemplo de uso do processo

A aplicação do processo *RiskFree4PPM* na organização *BankSw* proporcionou que fossem identificadas oportunidades de melhoria, as quais são listadas a seguir.

- Atividade “Registrar lições aprendidas” deveria existir em todas as fases do processo, e não apenas na fase de Execução e Monitoração.

- Diversas atividades do processo proposto às quais estão vinculados processos de tomada de decisão, como, por exemplo, distribuir ou não um projeto, sugerem que os riscos identificados e analisados subsidiem essas decisões. Entretanto, não há, aí, qualquer exigência por parte do processo, mas, sim, mera sugestão. Se o processo de gerenciamento de portfólios de projetos proposto deveria ser pautado pelo gerenciamento de riscos, então este deveria ser utilizado de forma mais explícita naquele, talvez como condições de passagem entre atividades e fases.
- Deveria haver um mecanismo que facilitasse a realização das atividades colaborativas, que envolvem mais de um papel ou mais de uma unidade distribuída. Esse mecanismo poderia ser implementado através de um sistema de *workflow*.
- Deveria haver uma atividade de resolução de conflitos, na qual a direção atuaria para solucionar conflitos de interesses entre diferentes envolvidos no processo, especialmente entre as unidades distribuídas.
- O processo atribui aos gerentes de portfólios a responsabilidade por selecionar os projetos que melhor estiverem alinhados com o direcionamento estratégico. Em uma situação real talvez a decisão por selecionar ou não um projeto deveria ser revisada e aprovada por representantes do nível estratégico.

A aplicação do processo na organização *BankSw* também proporcionou que fossem identificadas oportunidades de melhoria relacionadas à ferramenta de apoio, as quais são listadas a seguir.

- A ferramenta deveria oferecer componentes que auxiliassem na elaboração do plano estratégico, no registro e consolidação de lições aprendidas e na geração de relatórios.
- A ferramenta deveria identificar a origem (unidade distribuída) de toda informação cadastrada.

- Os componentes desenvolvidos são simples, não sendo baseados em qualquer técnica mais complexa sugerida por referências nas áreas de gerenciamento de riscos e gerenciamento de portfólios. O motivo disso está no fato de que o objetivo da ferramenta foi era apenas testar o processo proposto. Um cenário real exigiria componentes que implementassem técnicas mais complexas e robustas, especialmente para as atividades dos processo de gerenciamento de riscos e para as atividades de seleção.
- Todas as funcionalidades da ferramenta são acessadas através do menu lateral, que ficou muito extenso e confuso.
- A ferramenta deveria possibilitar a auditoria de todas as informações cadastradas.

7. Considerações finais

Segundo Schwalbe ([SCH 02]), as organizações da área de tecnologia, entendendo as dificuldades da área em realizar projetos bem sucedidos, isto é, projetos que respeitem as restrições e objetivos impostos durante o seu planejamento, buscaram, nos últimos anos, subsídios para diminuir os índices de fracasso. Várias ações foram tomadas, sendo a principal delas a utilização de metodologias de gerenciamento de projetos como o *PMBOK Guide* ([PMI 04]) ou o *PRINCE2* ([OGC 05]). Não há dúvidas de que a implementação de boas práticas do gerenciamento de projetos tenha contribuído para melhorar os índices de sucesso dos projetos ([ROY 98], [SCH 02], [MAR 03] e [KER 06]), mas, por outro lado, novos desafios surgiram. Para Rabechini ([RAB 05]), essas mesmas organizações começam a se deparar com a máxima que define o gerenciamento de portfólios de projeto, que diz que, no cenário atual, o objetivo deixa de ser, apenas, fazer direito (*“Do the thing right”*), e passa ser, também, fazer o que é direito (*“Do the right thing”*). Faz-se direito através do gerenciamento de projetos; faz-se o que é direito através do gerenciamento de portfólios de projetos.

Para Rad ([RAD 03]), atraídas, principalmente, pelos baixos custos de mão-de-obra, as organizações de desenvolvimento de software passaram a distribuir seus projetos em unidades geograficamente dispersas. Além dos baixos custos de mão-de-obra, Kliem ([KLI 04]) cita diversos outros fatores que justificam o interesse dessas organizações pelo desenvolvimento distribuído de software, no entanto o autor adverte que, se por um lado distribuir os projetos traz benefícios à organização, por outro traz também riscos que não a afetariam se esses projetos fossem realizados de forma co-localizada. Erickson *et al.* ([ERI 06]) e Prikladniki *et al.* ([PRI 04]) analisam os aspectos envolvidos no gerenciamento dos riscos inerentes ao desenvolvimento distribuído de software e propõem soluções para melhor gerenciá-los. Portanto, objetivando garantir que os portfólios de projetos auxiliem a organização a atingir os seus objetivos estratégicos, há que se considerar a tênue relação entre os riscos e os benefícios de se incluir um projeto distribuído nos portfólios da organização.

Através da realização deste trabalho pôde-se refletir sobre como organizações que desenvolvem projetos de forma distribuída poderiam gerenciar os seus portfólios de projetos, que é a questão de pesquisa que guiou o trabalho. Um dos fatores que se considerou fundamental para este propósito foi o gerenciamento de riscos, que aparece de forma destacada no processo proposto. As seções a seguir descrevem os resultados obtidos; as contribuições do trabalho para a área, a prática e para o pesquisador; as limitações da pesquisa; e, por fim, os possíveis estudos futuros.

7.1. Resultados obtidos

Acredita-se terem sido alcançados os objetivos propostos inicialmente para este trabalho. O processo proposto no capítulo 4 e a ferramenta de apoio descrita no capítulo 0 atendem ao objetivo geral do trabalho, que sugeria que se propusesse um processo — suportado por uma ferramenta de apoio — que auxiliasse no gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos.

No que diz respeito aos objetivos específicos, no capítulo 2 foi apresentada a base teórica, que contempla as áreas de gerenciamento de portfólios de projetos, desenvolvimento distribuídos de software e gerenciamento de riscos, e que forneceu os subsídios para a evolução do trabalho. A importância do processo de gerenciamento de riscos no processo de gerenciamento de portfólios de projetos distribuídos aparece no capítulo 2, que apresenta a base teórica do trabalho, e o entendimento lá apresentado é formalizado ao longo das descrições das atividades do processo proposto, no capítulo 4. As funcionalidades da ferramenta de apoio, assim como as suas respectivas implementações, são identificadas no capítulo 0. Por fim, o exemplo de uso do processo proposto, realizado com o auxílio da ferramenta de apoio, é apresentado no capítulo 6. Também nessa seção são apresentadas a organização *BankSw*, na qual o processo proposto foi aplicado, e as oportunidades de melhoria identificadas a partir da aplicação do processo.

7.2. Contribuições da pesquisa

Para a área da ciência da computação, além de chamar a atenção para a importância que o gerenciamento de portfólios de projetos vem recebendo, este trabalho oferece uma visão sobre como as áreas de gerenciamento de portfólios de projetos, de desenvolvimento distribuído de software e de gerenciamento de riscos podem se relacionar. Acredita-se que a realização deste trabalho tenha contribuído para minimizar a escassez de publicações na área de gerenciamento de portfólios de projetos, que foi uma das dificuldades enfrentadas ao longo do trabalho. Também se acredita que este trabalho contribua com a área de desenvolvimento distribuído de software, oferecendo uma visão complementar às visões já existentes e que, segundo as pesquisas realizadas, ainda não haviam sido direcionadas para a área de gerenciamento de portfólios de projetos.

Para a prática, acredita-se que o processo proposto seja, no mínimo, um ponto de partida para que uma organização que trabalhe de forma distribuída inicie a institucionalização de um processo de gerenciamento de portfólios de projetos. Também nesse sentido, além do processo, considera-se também a ferramenta de apoio, que, apesar de não ser mais do que um protótipo, oferece um importante conjunto de funcionalidades, uma importante contribuição do ponto de vista prático.

Para o pesquisador, este trabalho proporcionou a oportunidade de pesquisar duas áreas de conhecimento até então desconhecidas para ele, que são as áreas de gerenciamento de portfólios de projetos e a de desenvolvimento distribuído de software. Quanto à área de gerenciamento de riscos, mesmo tendo publicado trabalhos na área ([KNB 05] e [KNB 06]), este trabalho possibilitou o aprofundamento em aspectos antes não explorados. Por fim, a finalização deste trabalho pode ainda vir a propiciar oportunidades de reconhecimento da comunidade científica através da elaboração e publicação de artigos.

7.3. Limitações da pesquisa

Do ponto de vista do método de pesquisa utilizado (capítulo 3), por se tratar de um estudo qualitativo os resultados obtidos não podem ser generalizados. A versão original do método de pesquisa previa a realização de um estudo de caso com o objetivo de validar o processo proposto, porém foi identificado que o tempo necessário para o desenvolvimento da ferramenta de apoio e para a própria definição do processo proposto inviabilizariam a realização de um estudo de caso. Além disso, por sugestão da própria banca examinadora deste trabalho optou-se por substituir a realização do estudo de caso pela avaliação de especialistas.

A ferramenta de apoio é um protótipo de sistema, que não poderia ser utilizado em um ambiente e situação reais, a não ser para efeitos de avaliação do processo. Antes que a ferramenta de apoio pudesse ser utilizada em um ambiente e situação reais, dever-se-iam considerar, no mínimo, aspectos de usabilidade, performance e confiabilidade.

Uma das características do processo proposto, e que foi aplicada à ferramenta de apoio, é a liberdade quanto às técnicas possíveis de serem utilizadas para a realização de cada atividade que o compõem. Para facilitar a aplicação do processo proposta, nenhuma técnica mais complexa foi desenvolvida na forma de componente da ferramenta de apoio. Como o objetivo que se tinha era apenas testar a estrutura do processo, optou-se por desenvolver componentes que implementassem técnicas simples, porém suficientes para atender aos requisitos da atividade do processo que realizam.

7.4. Estudos futuros

Embora os objetivos propostos inicialmente tenham sido alcançados, identificaram-se lacunas neste trabalho que podem ser consideradas oportunidades de estudos futuros. Essas oportunidades de continuidade do trabalho são apresentadas a seguir.

- Evolução de algumas atividades do processo proposto, especialmente as atividades de seleção e as atividades que compõem o processo de gerenciamento de riscos;
- Evolução do processo para um modelo iterativo, onde seriam permitidas diversas instâncias simultâneas do processo, cada uma relacionada a um ciclo estratégico;
- Realização de múltiplos estudos de caso, aplicando o processo proposto em diferentes organizações, permitindo que o grau de generalização dos resultados sejam ampliados;
- Analisar os aspectos sociais envolvidos quando da utilização do processo proposto em um ambiente real;
- Analisar o problema da possível disputa interna entre as diversas unidades distribuídas em busca dos projetos mais cobiçados;
- Elaboração de artigos para que o processo proposto possa ser avaliado por especialistas da comunidade acadêmica;
- Evolução do protótipo da ferramenta de apoio para um sistema que possa ser utilizado em ambientes e situações reais.

Referências

- [ARC 99] ARCHER, N.; GHASEMZADEH, F. "An integrated framework for project portfolio selection". *International Journal of Project Management*, v. 17, n. 4, p. 207-216, 1999.
- [AUD 03] AUDY, J. L. N.; BRODBECK, A. F. "Sistemas de informação: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações". Bookman, Porto Alegre, 2003.
- [BOE 89] BOEHM, B. "Theory-W Software Project Management: Principles and Examples". *IEEE Transactions on Software Engineering*, v. 15, n. 7, julho 1989.
- [BOE 91] BOEHM, B. "Software Risk Management: Principles and Practices". Piscataway: *IEEE Software*, v. 8, p. 32-41, janeiro 1991.
- [BON 04] BONHAM, S. "IT project portfolio management". Artech House, 2004.
- [CAR 99] CARMEL, E. "Global Software Teams – Collaborating Across Borders and Time Zones". Prentice Hall, EUA, 1999.
- [CRA 06] CRAWFORD, L.; HOBBS, B.; TURNER, J. "Aligning Capability With Strategy: Categorizing Projects To Do The Right Projects And To Do Them Right". *International Journal of Project Management*, v. 37, n. 2, p. 28-50, 2006.
- [DEM 03] DEMARCO, T.; LISTER, T. "Waltzing with bears: managing risk on software projects". Dorset House, New York, 2003.
- [ERI 06] ERICKSON, J. M.; EVARISTO, R. "Risk Factors in Distributed Projects". *System Sciences*, 2006. HICSS apos;06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on Volume 9, 216c – 216c, 04-07, janeiro 2006.

- [FER 04] FERREIRA, A. "Mini Aurélio o Dicionário da Língua Portuguesa – Revista e Ampliada". Brasil, Positivo, 2004.
- [FRE 05] FREITAS, A. "APSEE-Global: Um Método de Gerência de Processos Distribuídos de Software". Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Computação. Porto Alegre, 2005.
- [GUS 05] GUSMÃO, C. M. G.; MOURA, H. P. "Gerência de Risco em Processos de Qualidade de Software: uma Análise Comparativa". Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, 2005.
- [HYV 05] HYVÄRI, I. "Project management effectiveness in project-oriented business organizations". International Journal of Project Management, v. 24, issue 3, p. 216-225, abril 2006
- [JON 96] JONES, C. "Patterns of Software Systems Failure and Success". International Thompson Computer Press, 1996.
- [KEI 03] KEIL, M.; RAI, A.; MANN, J.; ZHANG, G. "Why Software Projects Escalate: The Importance of Project Management Constructs". IEEE Transactions on Engineering Management, v. 50, n. 3, agosto 2003.
- [KER 06] KERZNER, H. "Gestão de Projetos: As Melhores Práticas". Bookman, Porto Alegre, 2006.
- [KLI 04] KLIEM, R. "Managing the Risks of Offshore IT Development Projects". EDPACS, v. 32, issue 4, p. 12-20, outubro 2004.
- [KNB 05] KNOB, F.; SILVEIRA, F.; ORTH, A.; PRIKLADNICKI, R. "RiskFree – Uma Ferramenta de Apoio à Gerência de Risco em Projetos de Software". In: II Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 2005, Florianópolis. II Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 2005.

- [KNB 06] KNOB, F.; SILVEIRA, F.; PRIKLADNICKI, R.; ORTH, A. "RiskFree – Uma Ferramenta de Gerenciamento de Riscos Baseada no PMBOK e Aderente ao CMMI". V Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, 2006, Vila Velha, v. 1. p. 203-217, 2006.
- [KRU 03] KRUCHTEN, P. "Introdução ao RUP – Rational Unified Process". Editora Ciência Moderna, 2003.
- [MAC 02] MACHADO, C. A. F. "A-Risk: Um método para identificar e quantificar risco de prazo em projetos de desenvolvimento de software". Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada II. Curitiba, 2002.
- [MAI 05] MAIZLISH, B.; HANDLER, R. "IT Portfolio Management: Step-by-Step". John Wiley & Sons, 2005.
- [MAR 03] MARCHEWKA, J. "Information Technology Project Management". John Wiley & Sons, 2003.
- [MOR 03] MORAES, R.; LAURINDO, F. "Um Estudo de Caso de Gestão de Portfolio de Projetos de Tecnologia da Informação". Gestão & Produção, v. 10, n. 3, p. 311-328, dezembro 2003.
- [MSC 02] MICROSOFT CORPORATION. "MSF Project Management Discipline v.1.1". Microsoft Corporation. Disponível em: <http://www.microsoft.com/MSF/>. Acessado em: março 2006.
- [OAT 06] OATES, B. "Researching Information Systems and Computing". Sage Publications Ltd, 2006.
- [OGC 05] OFFICE GOVERNMENT COMMERCE. "Managing Successful Projects with *PRINCE2*". The Stationery Office, London, UK, 2005.

- [OLI 05] OLIVEIRA, S. C. “GeRis – Um Processo para Gerência de Riscos em Projetos de Software”. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Porto Alegre, 2005.
- [PIL 05] PILATTI, L. “Estrutura e Características para Análise de Ambientes de Desenvolvimento Global de Software em Organizações Offshore Insourcing”. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Porto Alegre, 2005.
- [PMI 04] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. “A Guide to the Project Management Body of Knowledge”. Project Management Institute, Newton Square, PA, USA, 3rd edition, 2004.
- [PMI 06] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. “The Standard for Portfolio Management”. Project Management Institute, Newton Square, PA, USA, 2006.
- [PRI 03] PRIKLADNICKI, R. “MuNDDoS: Um Modelo de Referência para o Desenvolvimento Distribuído de Software”. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Porto Alegre, 2003.
- [PRI 04] PRIKLADNICKI, R.; YAMAGUTI, M. “Risk Management in Distributed Software Development: A Process Integration Proposal”. In: 5th IFIP Working Conference on Virtual Enterprises, Toulouse, 2004. v. 1. p. 517-526, 2004.
- [PRI 06] PRIKLADNICKI, R.; EVARISTO, R.; AUDY, J. L. N.; YAMAGUTI, M. H. “Risk Management in Distributed IT Projects: Integrating Strategic, Tactical, and Operational Levels”. International Journal of e-Collaboration, v. 2, p. 1-18, 2006

- [RAB 05] RABECHINI, R.; MAXIMIANO, A.; MARTINS, V. "A adoção de gerenciamento de portfólios de projetos como uma alternativa gerencial: o caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica". Revista Produção, v. 15, n. 3, p. 416-433, 2005.
- [RAD 03] RAD, F.; LEVIN, G. "Achieving project management success using virtual teams". J. Ross Publishing, 2003.
- [RAT 03] RATIONAL SOFTWARE CORPORATION. Rational Unified Process. Versão 2003.06.00.65. CD-ROM, Rational Software, Cupertino, Califórnia, 2003.
- [REY 05] REYCK, B.; GRUSHKA-COCKAYNE, Y.; LOCKETT, M.; CALDERINI, S.; MOURA, M.; SLOPER, A. "The impact of project portfolio management on information technology projects". International Journal of Project Management, v. 23, issue 7, p. 524-537, outubro 2005.
- [ROC 04] ROCHA, P. C., BELCHIOR, A. D. "Mapeamento do Gerenciamento de Riscos no PMBOK, CMMI-SW e RUP". In: Simpósio Internacional de Melhoria de Processo de Software, 2004, São Paulo. Anais do VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processo de Software, 2004. p. 279-290.
- [ROY 98] ROYCE, W. "Software Project Management: A Unified Framework". Addison Wesley, 1998.
- [SCH 02] SCHWALBE, K. "Information Technology Project Management". Cambridge, Course Technology, 2002.
- [SEI 02] SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. "Capability Maturity Model Integration (CMMI) Version 1.1". Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/>. Acessado em: março 2002.

- [STA 94] STANDISH GROUP. "The Chaos Report". Disponível em: http://www.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/chaos1994.pdf. Acessado em: maio 2006.
- [STA 04] STANDISH GROUP. "The Chaos Report". Disponível em: http://www.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/q3-spotlight.pdf. Acessado em: maio 2006.
- [ZAN 02] ZANONI, R. "Modelo de Gerência de Projeto Baseado no PMI para Ambiente de Desenvolvimento de Software Fisicamente Distribuído". Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Porto Alegre, 2002.

Apêndice A – Funcionalidades da ferramenta *RiskFree4PPM*

Neste apêndice é apresentado como as funcionalidades identificadas foram implementadas na ferramenta *RiskFree4PPM*. Na seção 1 apresentam-se os componentes que compõem o processo de gerenciamento de riscos, aproveitados a partir do trabalho desenvolvido por Knob *et al.* ([KNB 05], [KNB 06]) e adaptados para as necessidades do processo proposto neste trabalho. Na seção 0 apresentam-se os componentes desenvolvidos para atender às atividades que compõem o processo proposto.

1. Processo de gerenciamento de riscos

Nesta seção são descritas as funcionalidades relacionadas ao processo de gerenciamento de riscos utilizado no processo proposto. Conforme mencionado, o processo de gerenciamento de riscos é o mesmo para os níveis estratégico, tático e operacional, sendo que para cada um desses níveis consideram-se diferentes objetos, respectivamente o plano estratégico, os portfólios e os projetos. Esse processo de gerenciamento de riscos foi proposto por Knob *et al.* ([KNB 05], [KNB 06]) e está baseado nas práticas sugeridas pelo *PMBOK Guide* ([PMI 04]) e pelo modelo *CMMI* ([SEI 02]). Apesar de originalmente proposto para ser utilizado em projetos, acredita-se que o processo de gerenciamento de riscos proposto por Knob *et al.* seja genérico o suficiente para ser utilizado também nos níveis tático e estratégico. Para manter a coerência, nas descrições das funcionalidades a seguir utilizou-se o termo genérico “componente” sugerido por *PMI* ([PMI 06]) e que, dependendo do contexto, pode significar plano estratégico, portfólio ou projeto. Para evitar confusões, uma vez que se está utilizando um mesmo termo em duas situações distintas, quando se estiver referenciando os componentes desenvolvidos na ferramenta *RiskFree4PPM*, será utilizado o termo “componente de software”. Também para manter a coerência com os três contextos em que o processo é utilizado, as responsabilidades especificadas pela realização das atividades como, por exemplo, “gerente de projetos” ou “equipe de projeto”, foram substituídas por

menções genéricas, como “responsável”, “envolvidos” ou “interessados”. A responsabilidade específica por cada atividade pode ser encontrada na descrição do processo proposto, no capítulo 4.

1.1. Planejar gerenciamento de riscos

A funcionalidade “Planejar gerenciamento de riscos” realiza as atividades “Planejar gerenciamento de riscos estratégicos” (seção 4.5.4), “Planejar gerenciamento de riscos táticos” (seção 4.6.1) e “Planejar gerenciamento de riscos operacionais” do processo proposto. Conforme descrito nas respectivas seções, essas atividades visam a planejar as atividades do processo de gerenciamento de riscos.

O sucesso das demais etapas de gerenciamento de riscos é garantido através de um planejamento cuidadoso ([PMI 04]). Segundo o *PMBOK Guide* a etapa de planejamento tem como objetivo definir como as atividades relacionadas ao gerenciamento de riscos serão conduzidas ao longo da realização do componente. O planejamento é importante para garantir que o nível, tipo e a devida visibilidade do gerenciamento de riscos estejam coerentes com o grau de relevância do componente para a organização, de forma a garantir os recursos necessários para a realização das atividades. Assim como nas atividades de planejamento de outras áreas de conhecimento, espera-se que o planejamento do gerenciamento de riscos seja realizado logo no início do ciclo de vida do componente, pois quanto mais cedo os riscos que o ameaçam forem conhecidos, mais opções se têm para tentar mitigar a sua materialização.

No modelo *CMMI*, a questão de planejamento ou preparação para o gerenciamento de riscos é tratada com o estabelecimento de uma estratégia de gerenciamento de riscos ([SEI 02]). O modelo sugere que esta estratégia descreva o escopo do gerenciamento de riscos dentro do ciclo de vida do componente, os métodos e ferramentas que serão utilizadas em cada uma das etapas do processo, as possíveis origens e categorias de riscos, parâmetros gerais dos riscos, entre outras informações. Tanto o *PMBOK Guide*, quanto o modelo *CMMI* têm como saída desta etapa do processo um plano, que é o

artefato que centraliza todas estas informações de preparação do componente para a realização das atividades de gerenciamento de riscos.

O componente de software *BasicRiskManagementPlanning* (ver Figura 37), que realiza esta funcionalidade, auxilia os responsáveis na elaboração de um plano. Uma das principais vantagens deste componente é que a organização pode disponibilizar um modelo padrão de plano, o qual pode ser aproveitado pelos demais responsáveis por realizarem esta mesma atividade. Além disso, o componente de software auxilia na manutenção de um histórico de revisões do plano, exigindo que ao salvar uma nova versão o revisor informe as alterações efetuadas. O plano elaborado fica, então, disponível para os demais envolvidos e interessados no processo de gerenciamento de riscos.

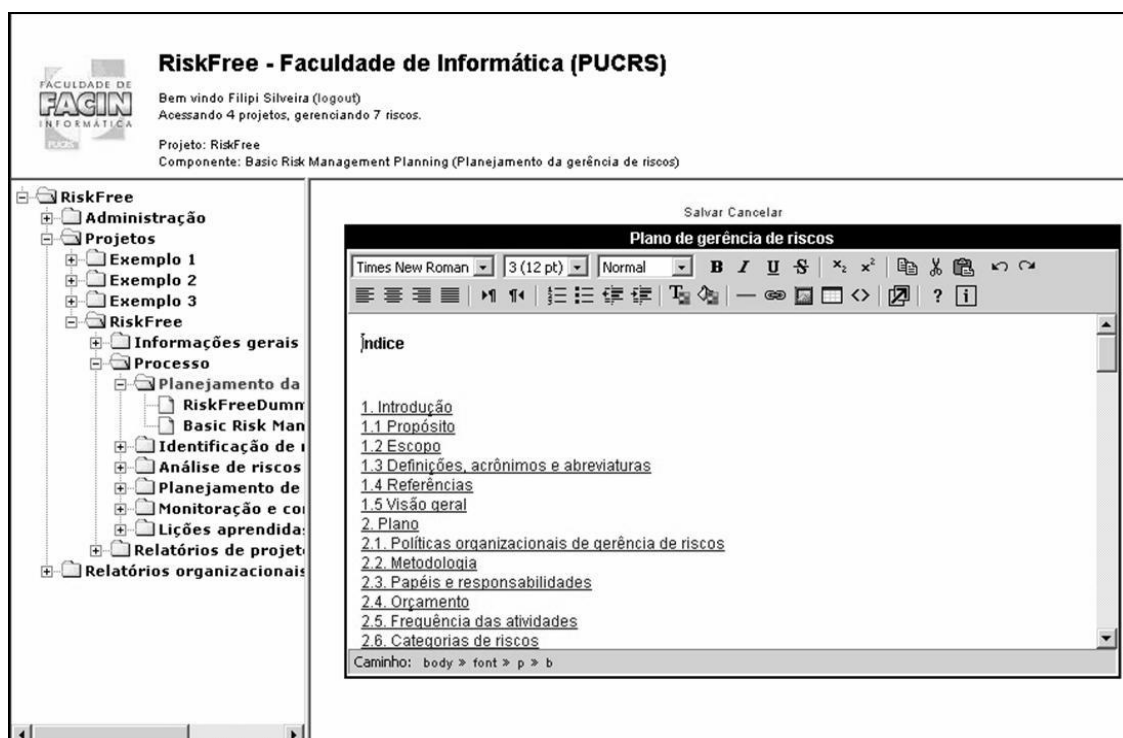


Figura 37 – Exemplo de execução do componente *BasicRiskManagementPlanning*.

1.2. Identificar riscos

A funcionalidade “Identificar riscos” realiza as atividades “Identificar riscos estratégicos” (seção 4.5.5), “Identificar riscos táticos” (seção 4.7.6) e “Identificar riscos operacionais” (seção 4.6.5) do processo proposto. Conforme descrito nas

respectivas seções, essas atividades visam a garantir que sejam identificados os riscos que ameaçam o sucesso da realização do componente.

Segundo o *PMBOK Guide*, a etapa de identificação dos riscos serve para determinar e documentar as características dos riscos que ameaçam a realização com sucesso do componente. O *PMBOK Guide* descreve a identificação dos riscos como uma atividade iterativa, pois, à medida que se avança no ciclo de vida do componente, novos riscos são identificados e devem ser devidamente registrados. A identificação dos riscos geralmente leva à etapa de análise, que, dependendo da experiência dos envolvidos, pode ser realizada de forma qualitativa ou quantitativa.

A identificação de riscos é tratada pelo segundo objetivo específico da área de processo de gerenciamento de riscos do modelo *CMMI*, mais especificamente na primeira prática deste objetivo. Para o modelo *CMMI*, ameaças, vulnerabilidades e questões críticas que podem afetar negativamente o sucesso da realização do componente devem ser identificadas e devidamente documentadas de forma que fique claro o contexto, as condições e as conseqüências envolvidas. Para que esta etapa seja realizada de forma disciplinada e organizada, o modelo propõe que sejam levados em consideração os parâmetros definidos na estratégia de gerenciamento de riscos (possíveis origens e categorias). Assim como o *PMBOK Guide*, o modelo *CMMI* também sugere que a identificação de riscos seja um processo iterativo, onde a lista de riscos identificados é revisada periodicamente.

Existem várias técnicas que auxiliam na identificação dos riscos do projeto. O *PMBOK Guide* sugere revisão de documentos, *brainstorming*, técnica *Delphi*, entrevistas, entre outras. Já o modelo *CMMI* menciona revisão da estrutura analítica de trabalho (EAT), entrevista com especialistas no assunto, revisão de lições aprendidas de outros projetos, e assim por diante. Tanto o *PMBOK Guide* quanto o *CMMI* consideram que a saída desta etapa é uma lista dos riscos que ameaçam o sucesso da realização do componente, incluindo suas características devidamente documentadas.

O componente de software *BasicRiskIdentification* (ver Figura 38), que realiza esta funcionalidade, permite que os responsáveis e envolvidos na identificação de riscos possam cadastrar e documentar riscos que ameacem o componente. Essa lista fica, então, disponível para ser consultada por todos os demais interessados. O componente de software permite ainda que a lista de riscos seja visualizada no formato de uma *RBS* (*Risk Breakdown Structure*).

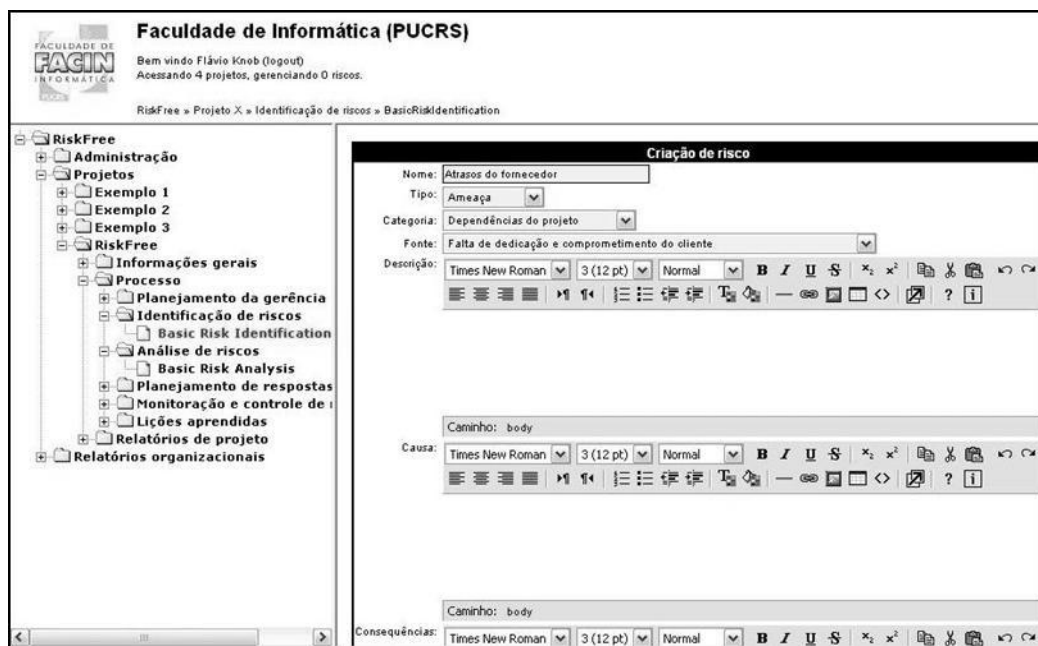


Figura 38 – Exemplo de execução do componente *BasicRiskIdentification*.

1.3. Analisar riscos

A funcionalidade “Analisar riscos” realiza as atividades “Analisar riscos estratégicos” (seção 4.5.6), “Analisar riscos táticos” (seção 4.7.7) e “Analisar riscos operacionais” (seção 4.6.6) do processo proposto. Conforme descrito nas respectivas seções, essas atividades visam a definir a probabilidade de ocorrência e o impacto que o risco causará, caso se materialize.

Para o *PMBOK Guide*, a etapa de análise dos riscos pode ser feita de forma qualitativa, e, dependendo da experiência dos envolvidos nesta atividade, de forma quantitativa. Analisar os riscos de forma qualitativa é geralmente a maneira mais rápida e trivial. Neste tipo de análise os riscos são priorizados em razão da probabilidade de ocorrência e do impacto que este pode vir a causar

caso se materialize. Uma vez os riscos tendo sido analisados qualitativamente, os mesmos podem ser analisados quantitativamente. A etapa de análise quantitativa faz uso de técnicas complexas que auxiliam os responsáveis a tomar decisões com base em indicadores numéricos relacionados aos riscos que ameaçam o componente. Em diversos momentos, o *PMBOK Guide* sugere que este tipo de análise é realizado apenas por especialistas, e somente quando a importância do componente para a organização justificar o custo e o tempo gastos nesta atividade.

É na segunda prática do segundo objetivo específico da área de processo de gerenciamento de riscos que o modelo *CMMI* trata a análise de riscos. Esta prática trata da avaliação, categorização, e priorização dos riscos do projeto. Para o modelo, a avaliação dos riscos é necessária para definir quais merecem maior atenção por parte do responsável pela realização do componente. A análise, categorização e priorização dos riscos devem levar em consideração os parâmetros definidos na estratégia de gerenciamento de riscos, que provavelmente incluem categorias nas quais os riscos serão classificados, escalas de priorização entre outras definições importantes para a realização desta etapa.

As técnicas sugeridas pelo *PMBOK Guide* para a realização da análise qualitativa de riscos incluem uma avaliação da probabilidade e impacto dos riscos que permita a elaboração de uma matriz de probabilidade e impacto. É na análise quantitativa que são sugeridas técnicas mais complexas como, por exemplo, utilização de distribuição de probabilidades, árvores de decisão, simulação de Monte Carlo, entre outras. A priorização dos riscos, visando a minimizar e direcionar os esforços relacionados com as ações de planejamento de resposta ou mesmo de mitigação é o que justifica a etapa de análise dos riscos, tanto para o *PMBOK Guide* quanto para o modelo *CMMI*.

No processo de gerenciamento de riscos proposto, preferiu-se unificar as etapas de análise qualitativa e quantitativa em uma única etapa, onde podem ser vinculados componentes de software referentes a qualquer um dos tipos de

análise. O componente de software *BasicRiskAnalysis* (ver Figura 39), que realiza esta funcionalidade, permite que os riscos identificados possam ser classificados de acordo com sua probabilidade de ocorrência e impacto nos objetivos do projeto. O componente de software permite ainda, através de uma matriz de probabilidade e impacto, a visualização da situação geral do componente no que diz respeito à exposição aos riscos.

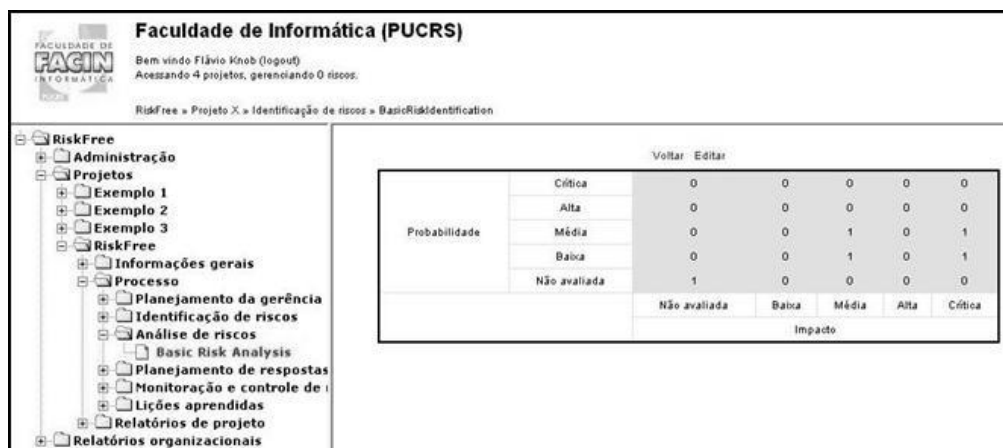


Figura 39 – Exemplo de execução do componente *BasicRiskAnalysis*.

1.4. Planejar resposta aos riscos

A funcionalidade “Planejar resposta aos riscos” realiza as atividades “Planejar resposta aos riscos estratégicos” (seção 4.5.7), “Planejar resposta aos riscos táticos” (seção 4.7.8) e “Planejar resposta aos riscos operacionais” do processo proposto. Conforme descrito nas respectivas seções, essas atividades visam a planejar possíveis estratégias a serem adotadas para tratar os riscos, de forma a diminuir a probabilidade de ocorrência ou o impacto dos mesmos.

O planejamento de resposta aos riscos sucede a etapa de análise. Segundo o *PMBOK Guide*, deve-se elaborar um plano onde sejam determinados responsáveis e ações para os riscos que foram determinados como prioritários. Este planejamento deve estar coerente com a importância do risco e também com a importância do próprio componente no contexto organizacional.

O desenvolvimento de um plano de mitigação dos riscos é exigido pela primeira prática do terceiro objetivo específico da área de processo de gerenciamento de riscos do modelo *CMMI*. Assim como para o *PMBOK Guide*, o

modelo *CMMI* sugere que a etapa de planejamento de resposta aos riscos seja realizada apenas para os riscos definidos como prioritários de acordo com a análise previamente realizada. Para estes riscos o modelo sugere que sejam definidos responsáveis pelo seu acompanhamento e que seja escolhida a alternativa de resposta mais apropriada. Evitar, controlar, transferir, monitorar, aceitar e mitigar são algumas das possíveis alternativas de resposta que podem ser escolhidas para o tratamento de um determinado risco.

O componente de software *BasicRiskResponsePlanning* (ver Figura 40), que realiza esta funcionalidade, permite que se defina, para cada risco identificado, um responsável, a estratégia escolhida para tratá-lo e as ações necessárias para colocar em prática a estratégia definida. Além disso, o componente de software permite também que se defina também um plano de contingência que deverá ser utilizado no caso da estratégia definida não ter se mostrado eficiente para tratar o risco.

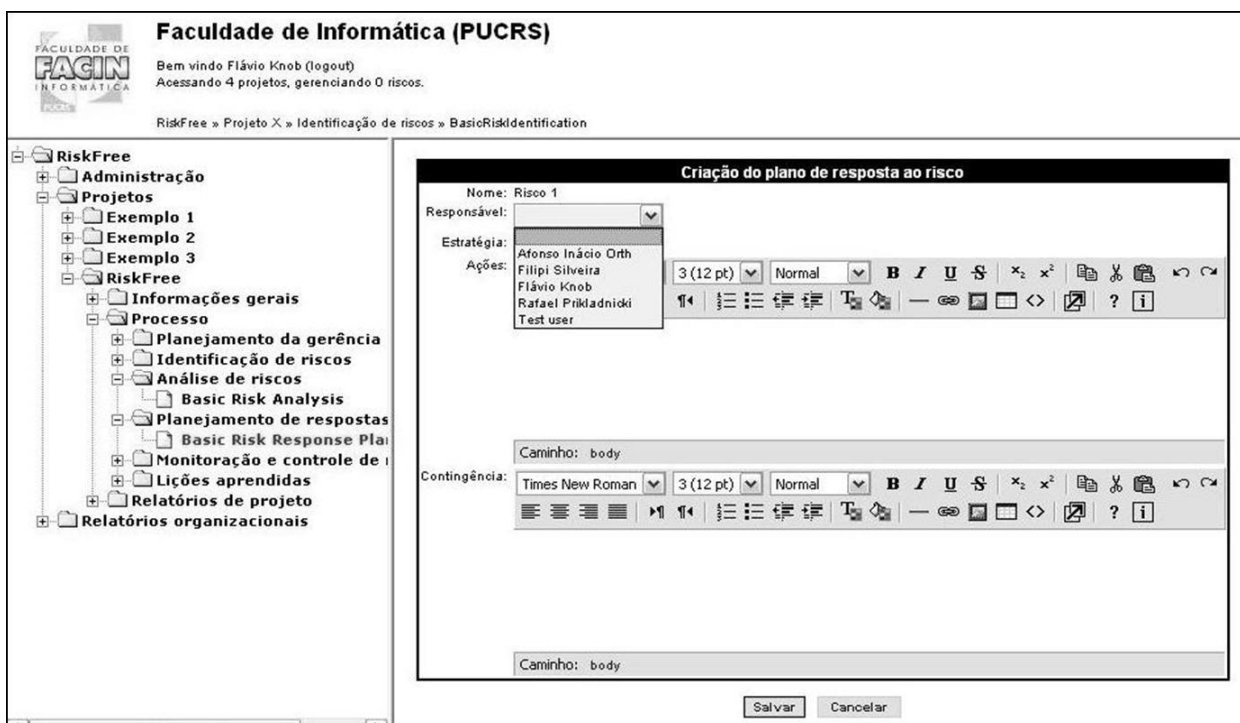


Figura 40 – Exemplo de execução do componente *BasicRiskResponsePlanning*.

1.5. Monitorar e controlar riscos

A funcionalidade “Monitorar e controlar riscos” está incluída nas atividades “Monitorar a situação dos portfólios” (seção 4.8.1), para os riscos táticos, e “Realizar projetos” (seção 4.8.3), para os riscos operacionais. Essas atividades visam a monitorar a situação da realização dos componentes, principalmente no que diz respeito a riscos que tenham se materializado.

Conforme mencionado anteriormente, o *PMBOK Guide* sugere que a etapa de identificação de riscos seja realizada ao longo de todo o ciclo de vida do componente. A verdade é que a situação dos riscos do componente não é estática, mas sim dinâmica. Conforme se avança no ciclo de vida do componente, novos riscos são identificados e riscos antigos têm a sua probabilidade de ocorrência e impacto reduzidos através das ações de resposta planejadas. Portanto, a etapa de monitoração e controle dos riscos diz respeito à contínua identificação, análise e tratamento dos riscos. É durante a realização desta que estratégias alternativas para o tratamento dos riscos podem ser definidas e planos de contingência podem ter que ser colocados em prática.

É na segunda prática do terceiro objetivo específico da área de processo de gerenciamento de riscos que o modelo *CMMI* trata a monitoração e controle dos riscos. O modelo sugere que o processo de gerenciamento de riscos deve ser executado de forma pró-ativa, onde a situação de cada risco é regularmente monitorada, assim como a eficácia das ações de tratamento destes riscos. A estratégia de gerenciamento de riscos deve definir o intervalo entre as revisões da situação dos riscos identificados. Assim como o *PMBOK Guide*, o modelo *CMMI* também menciona que novos riscos podem ser identificados nesta etapa do processo, e que isto pode levar a um re-planejamento da realização do componente.

O componente de software *BasicRiskMonitoringAndControl* (ver Figura 41), que realiza esta funcionalidade, permite que o responsável pelo componente acompanhe cada risco através dos eventos de disparo (gatilhos) dos mesmos. Ao registrar se o risco efetivamente ocorreu, ou se foram realizadas ações de

tratamento, ou ainda se estas ações foram efetivas, cria-se uma base de conhecimento sobre os riscos que poderão servir de lições aprendidas em futuras realizações de componentes semelhantes. Além disso, o componente de software permite que sejam inseridos relatos sobre a situação atual de cada risco, de forma que se possa criar um histórico que registre todo o ciclo de vida do risco.

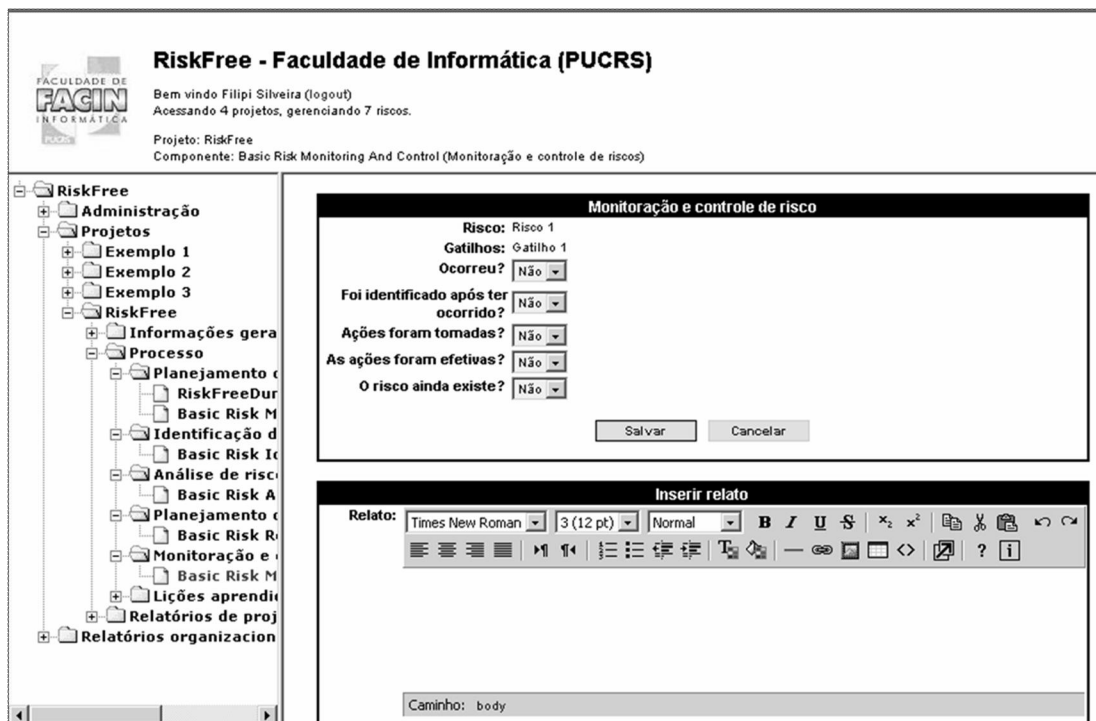


Figura 41 – Exemplo de execução do componente *BasicRiskMonitoringAndControl*.

2. Processo de gerenciamento de portfólios de projetos

Nesta seção descreve-se como as funcionalidades identificadas relacionadas especificamente às atividades do processo de gerenciamento de portfólios foram implementadas na ferramenta *RiskFree4PPM*. Para cada funcionalidade identificada, são apresentadas as atividades do processo que esta realiza, as técnicas sugeridas pelas referências consultadas relacionadas a estas atividades e, finalmente, o componente desenvolvido na ferramenta *RiskFree4PPM* que a realiza.

2.1. Visualizar plano estratégico

A funcionalidade “Visualizar plano estratégico” realiza a atividade “Analisar plano estratégico” do processo proposto. Conforme descrito na seção 4.5.1, esta atividade visa a garantir que o nível tático da organização compreenda e se comprometa com o direcionamento estratégico definido pelo nível estratégico.

O componente *StrategicPlanVisualization* (ver Figura 42), que realiza esta funcionalidade, permite que o gerente de portfólios analise o plano estratégico definido pelos diretores da organização para o ciclo estratégico vigente. Porque, conforme mencionado anteriormente, a realização do planejamento estratégico não faz parte do escopo do processo proposto, mas como ainda assim os resultados desta atividade são utilizados ao longo do processo proposto, então por isso não se desenvolveu, na ferramenta *RiskFree4PPM*, qualquer facilitador para que os elementos do plano estratégico fossem incluídos na base de dados. No componente desenvolvido, consideraram-se três informações como sendo provenientes do nível estratégico e utilizadas pelo nível tático para a realização das demais atividades do processo proposto, sendo elas informações gerais sobre o direcionamento estratégico (missão, visão, estratégias e fatores críticos de sucesso), objetivos estratégicos e riscos estratégicos. Dessas informações, apenas os riscos estratégicos possuem algum outro componente permita o seu cadastro. Como a ferramenta se trata de um protótipo, construído com o intuito de testar o processo proposto, para as demais informações que, apesar de necessárias, não são o objeto foco deste trabalho, não se construiu nenhum componente que permitisse o seu cadastro.

The screenshot displays the RiskFree4PPM application interface. At the top, it shows the logo of the Faculty of Informatics (FAGIN) at PUCRS and the user's login information: "Bem vindo Diretor de operações. (logout) Acessando 11 projetos, gerenciando 5 riscos." On the left, a navigation tree lists the application's main areas: RiskFree4PPM, Administração, Execução do PE 2007, Planejamento estratégico (with sub-items for Strategic Plan Visualizar, Gerenciamento de riscos e, Gerenciamento de portfólios, and Portfólios), Gerenciamento de portfólios, and Portfólios. The main content area is titled "Visualização do plano estratégico" and contains the following information:

Visualização do plano estratégico	
Missão	"Oferecer aos nossos clientes soluções robustas, confiáveis e inovadoras para que eles possam melhor gerenciar suas operações bancárias."
Visão	"Ser reconhecida como a maior provedora de soluções para operações bancárias das Américas."
Objetivos estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Melhoria do processo de desenvolvimento ■ Expansão de negócios com instituições estatais ■ Manutenção da liderança na América do Sul ■ Início de operações no mercado Europeu
Riscos estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Risco 4: ■ Risco estratégico 1: ■ Risco estratégico 2: Risco estratégico 2.

Figura 42 – Exemplo de execução do componente *StrategicPlanVisualization*.

2.2. Identificar projetos

A funcionalidade “Identificar projetos” realiza a atividade “Identificar projetos” do processo proposto. Conforme descrito na seção 4.6.2, esta atividade visa a identificar projetos em execução bem como propostas de novos projetos que auxiliem a organização a atingir os objetivos estratégicos definidos.

Segundo Kerzner ([KER 06]), o que se pretende neste momento é registrar uma grande quantidade de propostas de projetos, as quais serão filtradas nas atividades subseqüentes do processo proposto. Para *PMI* ([PMI 06]), as técnicas sugeridas para a realização desta atividade se limitam à análise de especialistas, que, no caso do cenário utilizado, seriam os gerentes de portfólios e os diretores da organização, e à documentação de informações preliminares sobre os componentes identificados. Rabechini ([RAB 05]), na descrição da atividade “Identificação de projetos” de seu processo, também menciona que, além de identificar propostas de projetos, deve-se também registrar informações preliminares relacionadas a essas propostas, de forma a fornecer subsídios para as atividades de seleção. Diferentemente do sugerido por Rabechini, no processo proposto a maior parte das informações sobre as propostas de projetos são registradas na atividade “Analisar projetos”. Na atividade “Identificar projetos”, o que se espera é que sejam registrados apenas a identificação do componente, o seu tipo (se projeto em execução ou proposta de projeto), uma descrição geral e a categoria estratégica à qual o componente está vinculado.

O componente *BasicProjectIdentification* (ver Figura 43), que realiza esta funcionalidade, permite que os gerentes de portfólios e diretores da organização registrem os projetos em execução (identificados em algum ciclo estratégico anterior) e propostas de novos projetos que podem vir a ser realizados no ciclo estratégico vigente. O componente permite que os projetos e propostas de projetos sejam visualizados de duas formas diferentes: a primeira, uma lista geral, onde se apresentam também as informações preliminares registradas para o projeto ou proposta de projeto selecionado; a segunda, denominada EAP,

ou estrutura analítica de projetos⁴, apresenta os projetos identificados agrupados pelas categorias estratégicas.

RiskFree4PPM - Faculdade de Informática (PUCRS)

Bem vindo Diretor de operações. (logout)
Acessando 11 projetos, gerenciando 5 riscos.

#	Projeto	Proposta?	Ações
1	Projeto 1 (Execução do PE 2007 / Projeto 1)	Sim	
2	Projeto 10 (Execução do PE 2007 / Projeto 10)	Sim	
	Projeto 2 (Execução do PE 2007 / Portfólio 2 / Projeto 2)		
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Proposta? Não Categoria Manutenção de liderança Descrição Projeto 2. Objetivos </div>	Não	
4	Projeto 3	Sim	

Figura 43 – Exemplo de execução do componente *BasicProjectIdentification*.

2.3. Analisar projetos

A funcionalidade “Analisar projetos” realiza a atividade “Analisar projetos” do processo proposto. Conforme descrito na seção 4.6.3, esta atividade visa a reunir informações adicionais sobre os projetos identificados, agora categorizados, de forma a permitir que os mesmos possam ser: (1) comparados entre si, possibilitando, assim, que alguns sejam escolhidos em detrimento de outros ([KER 06], [PMI 06]); (2) melhor compreendidos pelas unidades distribuídas, que também deverão analisá-los, mas sob aspectos bem específicos, que são a viabilidade técnica e os riscos operacionais ([ARC 99], [PRI 03], [PRI 06]).

No processo proposto por Rabechini ([RAB 05]) a análise dos projetos e propostas de projetos identificados é realizada no equivalente à atividade “Identificar projetos”, pois o autor não previu em sua proposta uma atividade específica de análise. O autor sugere que para cada projeto ou proposta de projeto identificado sejam registradas as informações que normalmente são encontradas em um termo de abertura de projeto, que, segundo *PMI* ([PMI 04]), não se limitam, mas incluem: objetivo geral e objetivos específicos; estimativas

⁴ Alusão à estrutura analítica do projeto (EAP), ou, do inglês, *work breakdown structure* (WBS), utilizada para apresentar a decomposição do escopo do projeto. ([PMI 04])

iniciais de prazo, custo e qualidade; estimativa inicial de recursos necessários para a realização; premissas e restrições; riscos. O processo proposto por *PMI* ([PMI 06]) sugere uma lista ainda maior de informações que deveriam ser registradas, as quais são classificadas nas seguintes categorias: negócio, benefícios financeiros, riscos envolvidos, aspectos legais e regulamentares, *marketing* e questões técnicas. Outras referências, como é o caso de Archer ([ARC 99]), Maizlish ([MAI 05]) e Kerzner ([KER 06]) sugerem diferentes listas de informações que deveriam ser registradas para cada projeto ou proposta de projeto, mas o fato é que todas as referências concordam que as atividades de seleção e priorização devem ser subsidiadas por informações objetivas e suficientes para a tomada de decisão.

O componente *BasicProjectAnalysis* (ver Figura 44), que realiza esta funcionalidade, permite que os gerentes de portfólios e diretores da organização registrem informações para os projetos e propostas de projetos as quais serão utilizadas nas atividades de seleção e priorização. Considerando que a ferramenta *RiskFree4PPM* é um protótipo construído apenas para que se pudesse testar o processo proposto, foi selecionado, a partir das referências consultadas, um subconjunto de informações a serem registradas para cada projeto e proposta de projetos. Para os fins aos quais a ferramenta se propõe, acreditou-se que algumas das informações pertinentes de serem registradas seriam as estimativas iniciais de tamanho, esforço e custo, normalmente utilizadas para comparar projetos ([SEI 02], [RAT 03]), um parecer quanto à viabilidade técnica e, por fim, uma lista inicial dos riscos envolvidos na realização do projeto. O processo proposto prevê que as unidades distribuídas, para as quais, no cenário considerado, os projetos são distribuídos, auxiliem a matriz na elaboração do parecer quanto à viabilidade técnica e à identificação de riscos operacionais que possam ameaçar o projeto. A importância da participação das unidades distribuídas está no fato de que são justamente elas que detêm o conhecimento relacionado às questões que envolvem a realização de projetos. Essa colaboração entre as unidades distribuídas e a matriz é possível porque

um dos requisitos identificados e atendidos pela ferramenta *RiskFree4PPM* é que esta possibilite o acesso distribuído.

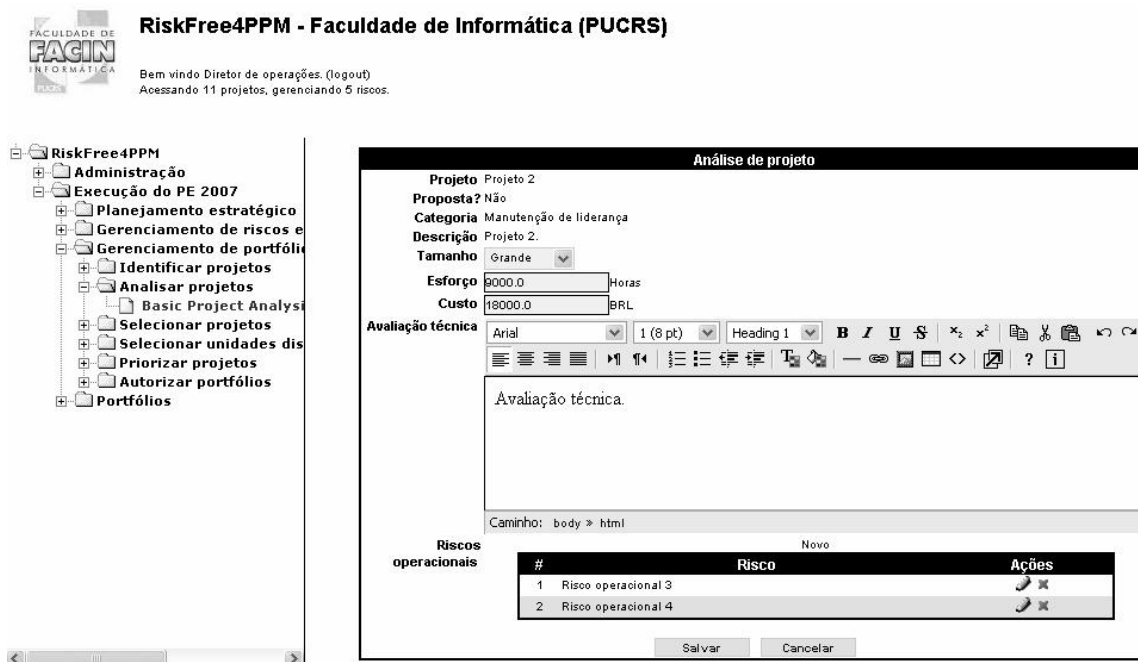


Figura 44 – Exemplo de execução do componente *BasicProjectAnalysis*.

2.4. Selecionar projetos

A funcionalidade “Selecionar projetos” realiza a atividade “Selecionar projetos” do processo proposto. Conforme descrito na seção 4.7.1, esta atividade visa a selecionar os projetos, tanto em execução quanto em fase de proposta, que estejam alinhados com o direcionamento estratégico da organização.

Embora as referências consultadas sugiram diversas e diferentes técnicas no que diz respeito à atividade de seleção de projetos, a grande maioria dessas técnicas toma por base os mesmos dois grupos de informações: o direcionamento estratégico, mais especificamente, os objetivos estratégicos, e as características específicas de cada projeto. Rabechini ([RAB 05]) sugere a criação de filtros a serem aplicados às propostas de projetos, de forma a reduzir a lista completa até que esta seja composta apenas dos projetos que estiverem alinhados com o direcionamento estratégico definido. Esses filtros, segundo o autor, deveriam ser formados por critérios estratégicos e táticos. Moraes *et al.* ([MOR 03]) sugere que para realizar a seleção de projetos sejam definidos

fatores críticos de sucesso, para os quais as propostas de projetos seriam avaliadas e receberiam um valor entre 0 (péssimo) e 1 (excelente). Diferentemente da técnica sugerida por Rabechini, a técnica sugerida por Moraes não descarta as propostas de projetos, ao invés disso, a pontuação dessas propostas de projetos em relação aos fatores críticos de sucesso são contabilizadas e, de acordo com o critério definido, os projetos são selecionados. O critério definido pode direcionar para a seleção daquelas propostas de projeto que atingiram as maiores pontuações em algum fator crítico de sucesso, a seleção das propostas de projetos que superaram algum delimitador de pontuação em todos os fatores críticos de sucesso ou qualquer outro que a organização julgue eficaz. Para Archer ([ARC 99]), a seleção de projetos deve considerar, além de critérios qualitativos e quantitativos relacionados exclusivamente a cada proposta de projeto, também aspectos que transcendam a análise individual. O autor sugere então que a seleção de projetos se dê através de dois subetapas: na primeira, cada projeto é selecionado com base na sua contribuição individual; na segunda, devem ser consideradas as interdependências entre projetos, limitações de recursos e outras restrições impostas não só a algum projeto específico, mas a todos os projetos que poderão vir a serem realizados pela organização.

O componente *BasicProjectSelection* (ver Figura 45), que realiza esta funcionalidade, permite que os gerentes de portfólios selecionem os projetos identificados que estejam alinhados com o direcionamento estratégico definido. O componente apresenta aos gerentes de portfólios a lista completa de projetos identificados e analisados, inclusive possibilitando que eles visualizem as informações registradas na atividade de análise de projeto. De acordo com o processo proposto, é com base nessas informações, principalmente no que diz respeito aos riscos operacionais identificados, e também com base no entendimento do plano estratégico que os gerentes de portfólios de projetos realizam a atividade de seleção.

RiskFree4PPM - Faculdade de Informática (PUCRS)

Bem vindo Diretor de operações. (logout)
Acessando 11 projetos, gerenciando 5 riscos.

RiskFree4PPM

- Administração
 - Execução do PE 2007
 - Planejamento estratégico
 - Gerenciamento de riscos e
 - Gerenciamento de portfólio
 - Identificar projetos
 - Analisar projetos
 - Basic Project Analysis
 - Selecionar projetos
 - Basic Project Selection (highlighted)
 - Selecionar unidades distribuídas
 - Priorizar projetos
 - Autorizar portfólios
 - Portfólios

| # | Projeto | Selecionar? |
|-----------|------------|--|
| 1 | Projeto 1 | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Projeto 10 | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Projeto 3 | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Projeto 7 | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Projeto 9 | <input type="checkbox"/> |
| Projeto 2 | | |
| | Proposta? | Não |
| | Categoria | Manutenção de liderança |
| 6 | Descrição | Projeto 2. |
| | Objetivos | |
| | Riscos | <input type="checkbox"/> Risco operacional 3
<input type="checkbox"/> Risco operacional 4 |
| 7 | Projeto 4 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 | RiskFree | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 9 | Projeto 8 | <input checked="" type="checkbox"/> |

Salvar

Figura 45 – Exemplo de execução do componente *BasicProjectSelection*.

2.5. Selecionar unidades distribuídas

A funcionalidade “Selecionar unidades distribuídas” realiza a atividade “Selecionar unidade distribuída” do processo proposto. Conforme descrito na seção 4.7.2, esta atividade visa a selecionar a unidade distribuída mais apta a realizar cada projeto selecionado e passível de ser distribuído.

Como a questão da distribuição de projetos não foi abordada em nenhum dos processos de gerenciamento de portfólios consultados, não há, nessas referências, menção a qualquer técnica que auxilie na seleção das unidades distribuídas que realizarão cada projeto selecionado. Sabe-se que, no entanto, para minimizar os riscos relacionados à realização distribuída de projetos ([KLI 04], [ERI 06]), essa seleção deveria obedecer a critérios pré-estabelecidos e objetivos. Na falta de sugestões na literatura, definiram-se alguns critérios os quais, acredita-se, seriam importantes, mas talvez não suficientes, para subsidiar a atividade de seleção de unidade distribuída. Esses critérios são: (1) a existência de competências técnicas na unidade distribuída compatíveis com as necessidades do projeto; (2) a capacidade da unidade distribuída de realizar o

projeto no período previsto pela matriz; (3) o balanceamento na distribuição dos projetos entre todas as unidades.

O componente *BasicDistributedSelection* (ver Figura 46), que realiza esta funcionalidade, permite que os gerentes de portfólios selecionem as unidades distribuídas que serão responsáveis por realizar cada um dos projetos selecionados. Para isso, o componente permite que os gerentes de portfólios visualizem as características de cada projeto selecionado, as competências das unidades distribuídas e, também, a distribuição de projetos prevista, que é apresentada na forma de um gráfico com a quantidade de projetos distribuídos para cada unidade.

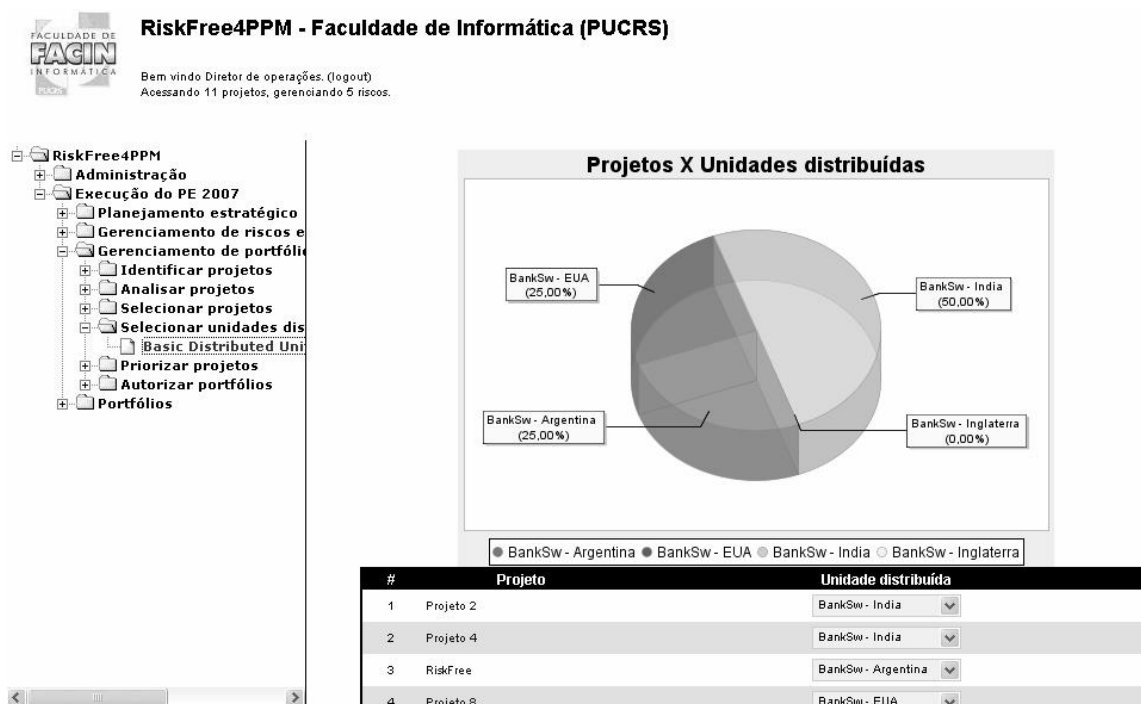


Figura 46 – Exemplo de execução do componente *BasicDistributedUnitSelection*.

2.6. Priorizar projetos

A funcionalidade “Priorizar projetos” realiza a atividade “Priorizar projetos” do processo proposto. Conforme descrito na seção 4.7.4, esta atividade visa a garantir que seja definida e respeitada uma ordem de realização dos projetos selecionados.

Para definir as prioridades dos projetos selecionados, Rabechini ([RAB 05]) sugere que os mesmos sejam analisados por um comitê de especialistas, que, através de várias rodadas de análise e com base nos critérios definidos nas diretrizes para o gerenciamento de portfólios de projetos, deverá decidir pela prioridade de cada projeto. Além de também sugerir a técnica de análise de especialistas, *PMI* ([PMI 06]) sugere outras duas técnicas que poderiam ser utilizadas para realizar a priorização de projetos. Na primeira delas, os projetos são comparados dois a dois e aquele que, baseado nos critérios propostos, for entendido como de maior importância recebe um ponto. Ao final, somam-se os pontos obtidos por cada projeto para então definir uma lista classificatória dos projetos. Na segunda técnica sugerida por *PMI*, são definidos critérios ponderados em relação aos quais cada projeto será avaliado. Os projetos que obtiverem maiores resultados nos critérios de maior peso serão considerados os mais importantes e, portanto, prioritários.

RiskFree4PPM - Faculdade de Informática (PUCRS)

Bem vindo Diretor de operações. (logout)
Acessando 11 projetos, gerenciando 5 riscos.

| # | Projeto | Prioridade |
|---|--|------------|
| 1 | Projeto 2
Proposta? Não
Categoria Manutenção de liderança
Descrição Projeto 2.
Objetivos
Riscos: <input type="checkbox"/> Risco operacional 3, <input type="checkbox"/> Risco operacional 4 | 2 |
| 2 | Projeto 4 | 0 |
| 3 | RiskFree | 5 |
| 4 | Projeto 8 | 5 |

Salvar

Figura 47 – Exemplo de execução do componente *BasicProjectPriorization*.

O componente *BasicProjectPriorization* (ver Figura 47), que realiza esta funcionalidade, permite que os gerentes de portfólios priorizem os projetos selecionados de acordo com a sua importância em relação aos objetivos estratégicos, ou com algum outro critério relevante, como a interdependência

entre projetos. Para isso, o componente permite que os gerentes de portfólios visualizem as características de cada projeto, de forma que possam ser considerados os seguintes aspectos: a quais objetivos estratégicos estão vinculados, quais os riscos operacionais identificados e de quais outros projetos dependem para poderem ser realizados. É com base nessas e em outras informações que os gerentes de portfólios podem definir quais projetos devem ser realizados antes que os demais e, para aqueles que serão realizados simultaneamente, quais terão direito a utilizar os recursos mais capacitados.

2.7. Autorizar portfólios

A funcionalidade “Autorizar portfólios” realiza a atividade “Autorizar portfólios” do processo proposto. Conforme descrito na seção 4.7.5, esta atividade visa a formalizar o compromisso da organização em alocar recursos para a realização dos projetos selecionados e priorizados.

O componente *BasicPortfolioStructuring* (ver Figura 48), que realiza esta funcionalidade, permite que os gerentes de portfólios estruturem e autorizem os portfólios de projetos. O componente permite que os gerentes de portfólios definam os portfólios de projetos através dos quais os objetivos estratégicos serão realizados. Além de uma descrição sobre o seu propósito, para cada portfólio são informados também os objetivos estratégicos aos quais estão vinculados, os projetos que o compõe e os riscos táticos que podem vir a ameaçar o seu sucesso. O componente fornece também uma visão em forma de gráfico de bolhas dos projetos que já tenham sido vinculados a algum portfólio. Nesse mesmo gráfico são indicados o tamanho do projeto (tamanho da bolha) e se foram identificados riscos operacionais para o projeto (cor da bolha). Uma vez estruturado e configurado um portfólio de projeto, o mesmo deverá ser publicado para que possa ser acessado pelos demais envolvidos no processo. Na ferramenta *RiskFree4PPM*, a publicação do portfólio de projeto significa mais do que a simples divulgação do mesmo: porque assim que divulgado, o portfólio de projetos passa a integrar a seção de execução do plano estratégico vigente, a

publicação assume também a função de autorização, na qual a organização se compromete a garantir os recursos necessários à sua realização.

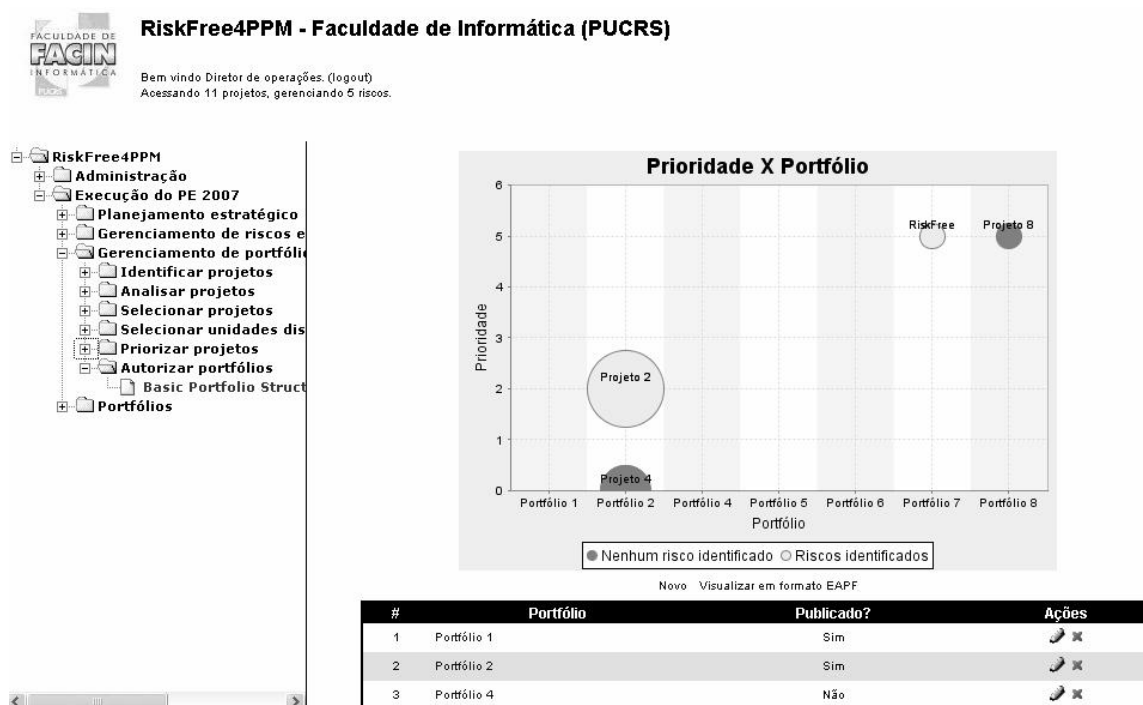


Figura 48 – Exemplo de execução do componente *BasicPortfolioStructuring*.