

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MAURÍCIO RONNY DE ALMEIDA SOUZA

**UM *FRAMEWORK* DE PROCESSO PARA GERÊNCIA DE
PORTFÓLIO DE PROJETOS DE SOFTWARE COM BASE EM
PADRÕES DE QUALIDADE**

Belém
2013

Maurício Ronny de Almeida Souza

**UM *FRAMEWORK* DE PROCESSO PARA GERÊNCIA DE
PORTFÓLIO DE PROJETOS DE SOFTWARE COM BASE EM
PADRÕES DE QUALIDADE**

Dissertação de Mestrado apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação no Programa de Pós Graduação em Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará.

Área de Concentração Engenharia de Software.

Orientador Prof. Dr. Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira.

Belém

2013

Souza, Maurício Ronny de Almeida

Um Framework de Processo para Gerência De Portfólio de Projetos de Software com base em Padrões de Qualidade/ Maurício Ronny de Almeida Souza; orientador, Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira - 2013.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Belém, 2013.

1. Engenharia de Software. 2 Processo de Software. I. Oliveira, Sandro R. B orientador. II. Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. III. Título.
-

Maurício Ronny de Almeida Souza

**UM FRAMEWORK DE PROCESSO PARA GERÊNCIA DE
PORTFÓLIO DE PROJETOS DE SOFTWARE COM BASE EM
PADRÕES DE QUALIDADE**

Dissertação de Mestrado apresentada para a
obtenção do grau de Mestre em Ciência da
Computação no Programa de Pós Graduação
em Ciência da Computação do Instituto de
Ciências Exatas e Naturais da Universidade
Federal do Pará.

Data da aprovação: Belém-PA, 23-02-2013

Banca Examinadora

Prof. Dr. Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira
Programa de Pós Graduação em Ciência da Computação - UFPA – Orientador

Profª. Dra. Carla Lima Reis
Programa de Pós Graduação em Ciência da Computação - UFPA – Membro Interno

Prof. Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos
Centro de Informática - UFPE – Membro Externo

Ao meu gato tolo, cujo amor e
lembranças serão meus eternos
tesouros.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à vida, por ser gentil comigo e me prover de pessoas maravilhosas a quem posso agradecer nesta página.

Ao meu amor, Ariane, a quem devo boa parte do meu amadurecimento e clareza adquiridos. Também a agradeço pela paciência, apoio, amizade, dedicação, amor, risadas, carinhos, apelidos e muitas lembranças que o tempo não vai apagar.

À minha família, cujo apoio em todos os momentos permitiu-me apostar em meus sonhos. Às minhas quatro mães amorosas: Mara, que me protege e ama incondicionalmente todos os dias; Rosa, minha avó querida; Marucia, minha madrinha que nunca me falta; e Julieta, presente deixado pela Ariane para mim.

Agradeço aos meus tios Olivar e William, meu avô Nonato e ao meu sogro Sebastião, por serem meus “pais emprestados”, grandes amigos e exemplos.

Às primas Carol e “Pônei”, e às irmãs adquiridas “Pato” e “Gente”, que têm um pouquinho da Ariane dentro de si e sempre me trazem alegrias e boas lembranças.

Aos amigos inseparáveis: Wallace Xexeu, Ewelton Xoxó, Luizinho, Kazuó chorão, Portela Tora e meu primo Cão. E às grandes amigas que ganhei e me acompanharam nessa jornada, com muito apoio e carinho nas horas mais difíceis: Walzinha e Nath Bestinha.

Aos sempre presentes amigos ideais: Rosana, Amanda, Jefferson, Nelson, Breno, Danilo, Nazaré e demais que sempre estão dispostos a apoiar e me trazer risadas.

Aos grandes amigos que também ganhei de presente da Ariane: Elder, Antônio André Tão Magrinho, Hyago, Renato, Dérick, Marjorie, Paola, Diego, Andrei da Aposta, Babi e outros que tanto trouxeram alegrias e cuidaram da Ariane.

Um agradecimento especial ao meu orientador e amigo Sandro, que aturou minhas empolgações e sempre acreditou em meu potencial. Aos professores do CBCC/PPGCC - UFPA que contribuíram em minha longa jornada nestes sete anos de ICEN, em especial Bianchi, Carla, Edson, Benedito e Arnaldo. Aos professores de outras instituições que ajudaram no desenvolvimento deste trabalho: Marcos Venícios, Alexandre Vasconcelos, Monalessa, Adler Diniz e Gleison Santos.

“Na vida, diferente do xadrex, o xogo
continua após o xeque-mate”

Isaac Asimov

RESUMO

A Gerência de Portfólio de Projetos é um processo que objetiva garantir a seleção e manutenção dos projetos que melhor favoreçam o alcance dos objetivos estratégicos organizacionais, de forma que os recursos sejam direcionados para as oportunidades de negócio que tragam maiores benefícios. É importante, então, a definição de um processo de gestão de portfólio bem estruturado baseado em boas práticas e recomendações, para que as organizações melhor usufruam das práticas deste.

A crescente demanda pela gerência eficiente de portfólio de projetos pode ser observada pelo crescimento do número de padrões, modelos e normas que contém recomendações para o processo. Para a indústria de software não é diferente: a Norma ISO/IEC 12207 e o Modelo de Referência MPS para Software adicionaram e atualizaram o referido processo em suas últimas iterações.

Neste contexto, este trabalho visa contribuir com uma proposta de apoio à definição de processos de gerência de portfólio de projetos, sob forma de um *framework* de processo. Para tal, foi realizado um mapeamento entre as recomendações do processo de Gerência de Portfólio de Projetos constante no modelo do MPS.BR, do processo de Gestão de Portfólio presente na Norma ISO/IEC 12207 e do Framework do Padrão para Gestão de Portfólio do PMI, visando identificar um conjunto de boas práticas, e, posteriormente, foi conduzido um estudo baseado em Revisão Sistemática da Literatura para identificar abordagens para apoiar a implementação destas boas práticas.

Esta pesquisa está inserida no contexto do Projeto SPIDER – *Software Process Improvement Development and Research*.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de Software, Melhoria de Processo, Gerência de Portfólio de Projetos, *Framework* de Processo.

ABSTRACT

Project Portfolio Management is a process that aims to ensure the selection and maintenance of projects that best promote the achievement of organizational strategic objectives, so that resources are directed to the business opportunities that bring greater benefits. It is important, therefore, to define a well structured portfolio management process based on the best practices and recommendations, in order for organizations to take better advantage from this practice.

The growing demand for efficient management of project portfolio can be seen by the growing number of standards, models and standards with recommendations for this process. For the software industry is no different: the ISO / IEC 12207 and MPS Reference Model for Software added and updated the above process in their latest iterations.

In this context, this dissertation aims to contribute with a proposal to support the definition of processes for project portfolio management, in the form of a process framework. To this end, we conducted a mapping between the recommendations of the process of Project Portfolio Management included in MPS.BR model, the Project Portfolio Management process included in ISO / IEC 12207 and the Framework from the Standar for Portfolio Management from PMI, to identify a set of best practices, and then a study based on Systematic Review of Literature was conducted to identify approaches to support the implementation of these best practices.

This research is embedded in the context of the SPIDER Project - Software Process Improvement Development and Research.

KEYWORDS: Software Quality, Software Process Improvement, Project Portfolio Management, Process Framework.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1. Passos e resultados da metodologia de pesquisa.....	23
Figura 2.1. Dimensões Críticas de uma Organização (adaptado de SEI, 2010).....	26
Figura 2.2. Relação entre Portfólio, Programas e Projetos. (adaptado de PMI, 2008a) .	30
Figura 2.3 Relação Estratégica no Portfólio de Projetos (adaptada de Yelin, 2007).	35
Figura 2.4. Posição da Gerência de Portfólio na Estratégia Organizacional (adaptada de PMI, 2008a).....	36
Figura 2.5. Processos do Padrão para Gerência de Portfólio (adaptada de PMI, 2008a).	42
Figura 2.6. Estrutura dos Níveis de Maturidade do MPS.BR (SOFTEX, 2012a).....	47
Figura 3.1. Quantitativo de Boas Práticas associadas a cada Padrão analisado.	87
Figura 3.2. Quantitativo de Boas Práticas observadas por Organização.	92
Figura 4.1. Aplicação de Critérios de Exclusão nos resultados da fonte El Compendex	105
Figura 4.2. Aplicação de Critérios de Exclusão nos resultados da fonte IEEE Xplore Digital Library.....	106
Figura 4.3. Aplicação de Critérios de Exclusão nos resultados da fonte WAMPS.....	106
Figura 4.4. Quantitativo de Estudos Primários Selecionados por Fonte.....	108
Figura 4.5. Quantitativo de Estudos Primários Selecionados por Ano.....	111
Figura 4.6. Resultado da Avaliação de Qualidade.....	117
Figura 4.7. Resultado da classificação dos EP quanto ao seu tipo.....	118
Figura 5.1. Macro fluxo do <i>Framework</i> de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software.....	123
Figura 5.2. Fluxo da Atividade “Planejar Gerência de Portfólio”.....	124
Figura 5.3. Fluxo da Atividade “Identificar Novas Propostas”.....	137
Figura 5.4. Fluxo da Atividade “Analisar Projetos Candidatos”.....	143
Figura 5.5. Fluxo da Atividade “Compor Portfólio de Projetos”.....	150
Figura 5.6. Fluxo da Atividade “Autorizar Projetos”.....	168
Figura 5.7. Fluxo da atividade “Redirecionar ou Encerrar Projetos”.....	175
Figura 5.8. Fluxo da atividade “Monitorar Portfólio”.....	177
Figura 5.9. Resultado da questão secundária Q1A.....	188
Figura 6.1. Fases do Processo de Gerência de Portfólio da FabSoft.....	195
Figura 6.2. Fases Identificação de novas propostas no “Documento de Descrição do Componente”.....	197
Figura 6.3. Análise de Visão do Projeto do “Documento de Descrição do Componente”	197
Figura 6.4. Avaliação dos benefícios do projeto.....	199
Figura 6.5. Avaliação dos riscos ao alcance dos benefícios do projeto.....	199
Figura 6.6. Resultado da avaliação do projeto.....	199
Figura 6.7. Identificação dos critérios mais prioritários.....	199
Figura 6.8. Planilha de Seleção de Projetos.....	200
Figura 6.9. Gráfico de Quadrantes para apoiar a seleção de projetos candidatos.....	200

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1. Quantidades de estudos provenientes da busca nas Fontes de Pesquisa ...	104
Tabela 4.2. Aplicação de Critérios de Inclusão	107
Tabela 4.3. Níveis de Qualidade (BEECHAN, 2007)	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1. Comparativo entre as Gerências de Projeto, Programa e Portfólio (adaptado de PMI, 2008a)	31
Quadro 2.2. Comparativo entre Gerência de Portfólio de Projetos e Gerência de Múltiplos Projetos (adaptado de Dye e Pennypacker, 2000).	33
Quadro 2.3. Processo Gerencial para Criação do Gerenciamento de Portfólio (adaptada de Crawford, 2002).	39
Quadro 3.1. Descrição do Padrão para Gerência de Portfólio enquanto componente do Mapeamento	58
Quadro 3.2. Descrição da Norma ISO/IEC 12207 enquanto componente do Mapeamento	58
Quadro 3.3. Descrição do MR-MPS-SW enquanto componente do Mapeamento	59
Quadro 3.4. Mapeamento de Boas Práticas para Gerência de Portfólio de Projetos (SOUZA ET AL, 2011)	61
Quadro 3.5. Análise das recomendações dos padrões para a BP1	63
Quadro 3.6. Análise das recomendações dos padrões para a BP2	64
Quadro 3.7. Análise das recomendações dos padrões para a BP3	65
Quadro 3.8. Análise das recomendações dos padrões para a BP4	66
Quadro 3.9. Análise das recomendações dos padrões para a BP5	67
Quadro 3.10. Análise das recomendações dos padrões para a BP6	68
Quadro 3.11. Análise das recomendações dos padrões para a BP7	69
Quadro 3.12. Análise das recomendações dos padrões para a BP8	69
Quadro 3.13. Análise das recomendações dos padrões para a BP9	70
Quadro 3.14. Análise das recomendações dos padrões para a BP10	72
Quadro 3.15. Análise das recomendações dos padrões para a BP11	73
Quadro 3.16. Análise das recomendações dos padrões para a BP12	73
Quadro 3.17. Análise das recomendações dos padrões para a BP13	74
Quadro 3.18. Análise das recomendações dos padrões para a BP14	75
Quadro 3.19. Análise das recomendações dos padrões para a BP15	76
Quadro 3.20. Análise das recomendações dos padrões para a BP16	77
Quadro 3.21. Análise das recomendações dos padrões para a BP17	78
Quadro 3.22. Análise das recomendações dos padrões para a BP18	80
Quadro 3.23. Análise das recomendações dos padrões para a BP19	80
Quadro 3.24. Análise das recomendações dos padrões para a BP20	81
Quadro 3.25. Análise das recomendações dos padrões para a BP21	82
Quadro 3.26. Análise das recomendações dos padrões para a BP22	83
Quadro 3.27. Análise das recomendações dos padrões para a BP23	84
Quadro 3.28. Análise das recomendações dos padrões para a BP24	85
Quadro 3.29. Classificação das Boas Práticas identificadas no Mapeamento.....	88
Quadro 3.30. Comparação das Boas Práticas com os Resultados da Aplicação dos Questionários	90
Quadro 4.1. Objetivo da RSL	96
Quadro 4.2. Fontes de Busca	100
Quadro 4.3. Lista de EP selecionados	108
Quadro 4.4. Lista de Eventos	111
Quadro 4.5. Lista de Periódicos.....	113

Quadro 4.6. Critérios de Qualidade para os EP	114
Quadro 4.7. Escala de Likert-5	116
Quadro 5.1. Detalhamento da Tarefa “Analisar Objetivos e Estratégias Organizacionais Para a Gerência de Portfólio”	125
Quadro 5.2. Detalhamento da Tarefa “Definir Categorias de Projetos”	126
Quadro 5.3. Detalhamento da Tarefa “Identificar Recursos Organizacionais”	127
Quadro 5.4. Detalhamento da Tarefa “Identificar Definir Procedimentos e Critérios Para Avaliação de Projetos Candidatos”	129
Quadro 5.5. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Seleção de Projetos Candidatos”	132
Quadro 5.6. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Priorização de Projetos Selecionados”	133
Quadro 5.7. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para o Balanceamento do Portfólio de Projetos”	134
Quadro 5.8. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para o Balanceamento do Portfólio de Projetos”	136
Quadro 5.9. Detalhamento da Tarefa “Identificar Projetos Candidatos”	138
Quadro 5.10. Detalhamento da Tarefa “Categorizar Projetos”	141
Quadro 5.11. Detalhamento da Tarefa “Avaliar Projetos Candidatos”	143
Quadro 5.12. Detalhamento da Tarefa “Selecionar Projetos Candidatos”	146
Quadro 5.13. Detalhamento da Tarefa “Priorizar Projetos”	150
Quadro 5.14. Detalhamento da Tarefa “Balancear Portfólio”	153
Quadro 5.15. Detalhamento da Tarefa “Identificar Resultados Esperados dos Projetos”	157
Quadro 5.16. Detalhamento da Tarefa “Definir Estratégia de Alocação de Recursos”	158
Quadro 5.17. Detalhamento da Tarefa “Identificar Riscos do Portfólio”	160
Quadro 5.18. Detalhamento da Tarefa “Analisar Riscos do Portfólio”	162
Quadro 5.19. Detalhamento da Tarefa “Comunicar Alterações no Portfólio”	164
Quadro 5.20. Detalhamento da Tarefa “Aprovar Portfólio”	165
Quadro 5.21. Detalhamento da Tarefa “Propor Recomendações”	166
Quadro 5.22. Detalhamento da Tarefa “Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio”	167
Quadro 5.23. Detalhamento da Tarefa “Alocar Recursos Para os Projetos”	169
Quadro 5.24. Detalhamento da Tarefa “Definir Responsabilidades sobre Projetos” ...	170
Quadro 5.25. Detalhamento da Tarefa “Identificar Estabelecer Marcos e Pontos de Revisão”	171
Quadro 5.26. Detalhamento da Tarefa “Autorizar Início da Execução dos Projetos” .	172
Quadro 5.27. Recomendações para a Atividade “Redirecionar ou Encerrar Projetos”	173
Quadro 5.28. Detalhamento da Tarefa “Monitorar Desempenho do Portfólio”	178
Quadro 5.29. Detalhamento da Tarefa “Monitorar Gatilhos de Risco e Conflitos no Portfólio”	182
Quadro 5.30. Detalhamento da Tarefa “Identificar Desvios do Portfólio”	184
Quadro 5.31. Detalhamento da Tarefa “Realizar Ações para Tratar Desvios do Portfólio”	185
Quadro 5.32. Detalhamento da Tarefa “Relatar Desempenho do Portfólio”	187
Quadro 6.1. Cronograma de execução do estudo	193
Quadro 6.2. Conformidade do processo definido aos R.E. do MR-MPS-SW	203

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	Contexto do Trabalho	16
1.2	Motivação e Justificativa	18
1.3	Objetivos e Resultados Esperados	19
1.4	Metodologia.....	21
1.5	Estrutura da Dissertação	24
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1	Processo e Melhoria de Processo de Software: Uma Breve Visão.....	25
2.2	Gerência de Portfólio de Projetos: Contexto e Conceitos	27
2.2.1	Projeto, Programa e Portfólio	29
2.2.2	A Gerência de Portfólio de Projetos e o Alinhamento Estratégico.....	33
2.2.3	Atividades da Gerência de Portfólio de Projetos	38
2.3	Padrões, Modelos e Normas para Gerência de Portfólio de Projetos.....	40
2.3.1	Padrão para Gerência de Portfólio (PMI)	40
2.3.2	A Norma ISO/IEC 12207:2008	42
2.3.3	O Modelo MR-MPS-SW	46
2.4	Trabalhos Relacionados.....	50
2.5	Considerações Finais	54
3	MAPEAMENTO DE BOAS PRÁTICAS DE GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	56
3.1	Objetivo	57
3.2	Padrões, Normas e Modelos Analisados	57
3.2.1	Padrão para Gerência de Portfólio do PMI.....	57
3.2.2	Norma ISO/IEC 12207:2008	58
3.2.3	Modelo de Referência do MPS para Software.....	59
3.3	Metodologia.....	60
3.4	Resultado do Mapeamento	60
3.4.1	Descrição das Boas Práticas Identificadas	62
3.5	Análise do Mapeamento	86
3.5.1	Avaliação por Especialista.....	89
3.6	Comparação com os Resultados do Questionário	90
3.7	Considerações Finais	92
4	UM ESTUDO BASEADO EM REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	93
4.1	Engenharia de Software Baseada em Evidências	93
4.2	Metodologia da RSL.....	94
4.3	Escopo da RSL	95
4.3.1	Objetivo da RSL	96
4.3.2	Questão de Pesquisa Principal	96
4.3.3	Estrutura da Questão de Pesquisa Principal.....	97
4.3.4	Questões de Pesquisa Secundárias.....	98
4.3.5	Limitações da Pesquisa	99

4.4	Estratégia de Busca.....	99
4.4.1	Seleção das Fontes de busca	100
4.4.2	Métodos de Busca Primária	101
4.4.3	Seleção dos Estudos Primários	104
4.4.4	Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários	114
4.5	Considerações Finais	118
5	UM <i>FRAMEWORK</i> DE PROCESSO PARA GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS DE SOFTWARE	120
5.1	Objetivos.....	121
5.1.1	Limitações.....	121
5.1.2	Metodologia e Estrutura.....	122
5.2	<i>Framework</i> de Processo	122
5.2.1	Fase “Planejamento”	123
5.2.2	Fase “Identificação e Seleção de Projetos Candidatos”	136
5.2.3	Fase “Seleção de Portfólio”	148
5.2.4	Fase “Monitoramento do Portfólio”	176
5.3	Análise dos Resultados.....	187
5.4	Considerações Finais	190
6	APLICAÇÃO DO FRAMEWORK DE PROCESSO NA DEFINIÇÃO DE UM PROCESSO PARA GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS DE SOFTWARE	191
6.1	Contexto	191
6.2	Objetivos do Estudo	192
6.3	Metodologia.....	192
6.3.1	Limitações do Estudo.....	194
6.3.2	Resultado	194
6.3.3	Discussão	203
6.4	Considerações Finais	204
7	CONCLUSÃO.....	205
7.1	Sumário do Trabalho	205
7.2	Análise dos Resultados.....	206
7.3	Trabalhos Futuros	208
	REFERÊNCIAS	205
	APÊNDICE A – PESQUISA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PRÁTICAS DE GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS EM EMPRESAS DE SOFTWARE PARAENSES	215
	APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DO MAPEAMENTO DE BOAS PRÁTICAS.....	233
	APÊNDICE C – RELATÓRIO DE CONDUÇÃO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	235
	APÊNDICE D – AUTORIZAÇÃO PARA O USO DAS INFORMAÇÕES PROVENIENTES DA APLICAÇÃO DO FRAMEWORK DE PROCESSO	268

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo serão abordados os aspectos que caracterizam e justificam este trabalho. Assim, o trabalho é contextualizado e suas motivações são apresentadas. Posteriormente os objetivos e resultados esperados desta dissertação são enumerados. Em seguida, a metodologia de execução para alcançar os objetivos é estabelecida. Por fim, a estrutura desta dissertação é descrita sucintamente através da organização de seus capítulos e dos materiais adicionais inclusos como anexos e apêndices.

1.1 Contexto do Trabalho

O software, por sua própria natureza, é abstrato e intangível (SOMMERVILLE, 2010) o que remove deste algumas limitações impostas a outros tipos de produtos desenvolvidos. No entanto, também significa que o software pode tornar-se extremamente confuso e difícil de ser mantido. Na década de 70, foi identificado um fenômeno descrito na literatura como a “Crise do Software”, o qual ainda é bastante evidente (KOSCIANSKI E SOARES, 2007), onde os softwares produzidos estavam aquém da capacidade dos hardwares, confusos e incapazes de atender ao solicitado.

Afim de diminuir os impactos da crise de software, existem os Programas de Melhoria da Qualidade Organizacional que visam acompanhar o dia a dia da organização. Alguns envolvendo todas as funções e os níveis hierárquicos das organizações, objetivando a melhoria contínua da organização para que estas sejam capazes de satisfazer cada vez mais seus clientes.

No entanto, os executivos das organizações têm um desafio além de conduzir eficientemente seus projetos de software: avaliar, priorizar e selecionar projetos de forma alinhada à estratégia organizacional (YELIN, 2007); uma vez que tempo,

recursos e orçamento são variáveis que, entre outras, limitam a quantidade de projetos conduzidos simultaneamente, além do dinamismo do ambiente de negócios.

Desta forma, as organizações devem preocupar-se também com questões ligadas à lucratividade, retorno sobre investimento, entrega de benefícios e vantagens ligadas a janelas de oportunidade (LEVINE, 2005). Desta forma, cabe à área de Gerência de Portfólio de Projetos manter um nível de controle mais abrangente, definindo quais projetos devem ser conduzidos por uma organização, e acompanhando o sucesso dos mesmos, à luz dos objetivos e estratégia de negócio da organização (RAD E LEVIN, 2006), destinando recursos para projetos que tragam maiores benefícios (YELIN, 2007).

Um reflexo da crescente importância desta atividade gerencial é o crescente número de modelos criados, ou que incluíram a gestão de portfólio de projetos entre suas práticas, para apoiar e recomendar práticas de gestão de portfólio, conforme identificados por Costa *et al.* (2010): (i) *Project Portfolio Management Maturity Model* (PPMMM) (PENNYPACKER, 2005); (ii) *Portfolio, Programme, and Project Management Maturity Model* (P3M3) (OGC, 2006); (iii) *Programme, and Portfolio Management Maturity Model* (P2M3) (GARTNER, 2007); (iv) Padrão para Gerência de Portfólio do PMI (*Project Management Institute*) (PMI, 2008a); (v) *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3) (PMI, 2008c); (vi) ISO 12207:2008 (ABNT, 2009); e o (vii) Programa de Melhoria do Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) (SOFTEX, 2012a).

Neste sentido, este trabalho está inserido no contexto do Projeto SPIDER - *Software Process Improvement: DEvelopment and Research* (OLIVEIRA ET AL., 2011), um projeto institucionalizado em 2009 na Universidade Federal do Pará, no Instituto de Ciências Exatas e Naturais com o objetivo de proporcionar soluções ferramentais e metodológicas para apoiar a implementação da qualidade de processo de software em conformidade com os principais padrões para melhoria de processo, como o Programa de Melhoria do Processo de Software Brasileiro – MPS.BR (SOFTEX, 2012a), o CMMI – *Capability Maturity Model Integration for Development* (SEI, 2010), e a Norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009).

O projeto foi selecionado entre os quatro melhores do ciclo 2010, e premiado em segundo lugar dentre os melhores projetos do ciclo 2011 do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade em Software (PBQP-SW) mantido pela Secretaria de

Política de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia, como pode ser visto em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/2867.html>.

1.2 Motivação e Justificativa

Em organizações com práticas consolidadas torna-se relevante, por motivos econômicos, políticos, financeiros e técnicos, o uso de normas e modelos de qualidade. No Brasil, esse movimento é crescente, uma vez que grande parte das empresas partiu em busca destas certificações e avaliações, para se manterem competitivas no mercado (GUERRA E ALVES, 2004).

Com a adição do processo de Gestão de Portfólio de Projetos aos Processos de Ciclo de Vida de Sistemas da Norma ISO/IEC 12207 em 2008 (ABNT, 2009), seguida da atualização do programa MPS.BR em 2009, com a adição do processo de Gerência de Portfólio de Projetos (SOFTEX, 2009), observam-se esforços para incentivar a adoção de práticas de gestão de portfólio nas organizações de software. No entanto, ainda assim Costa *et al.* (2010) observou, através de um estudo experimental, um baixo nível de maturidade em gerência de portfólio de projetos no cenário nacional.

A região Norte, em específico, possui um baixo nível de aderência a modelos de maturidade para processo de software. Até 10 de Dezembro de 2012, das 410 avaliações oficiais MPS publicadas em âmbito nacional, apenas sete ocorreram na região Norte (SOFTEX, 2012b). Destas sete avaliações, apenas duas incluíram o Nível F de maturidade em seu escopo (onde está situado o Processo de Gerência de Portfólio de Projetos), sendo que destas, apenas uma foi posterior ao ano de 2009 (ano de inclusão do referido processo ao modelo). Assim, apenas uma organização da Região Norte teve seu processo de gestão de portfólio de projetos oficialmente avaliado, segundo algum Programa de Melhoria de Processo (SOFTEX, 2012b).

Desta forma, foi realizada uma pesquisa a partir da aplicação de questionários para identificar se as práticas de gestão de portfólio são realizadas (mesmo de forma *ad-hoc* ou não institucionalizadas em um processo estabelecido) em um conjunto de organizações de software da Região Metropolitana de Belém, e investigar como são realizadas estas práticas (SOUZA ET AL., 2012a). Os resultados obtidos indicaram que

as organizações realizam de fato práticas de gestão de portfólio, porém carecem de padronização, de objetividade, de documentação ou de registro, e em sua grande maioria não compõem um processo definido para gestão de portfólio de projetos.

Assim, este projeto foi motivado por este conjunto de fatores e pelos objetivos do Projeto SPIDER, no qual se insere a disponibilização de uma estrutura de apoio à definição de processos de gestão de portfólio de projetos, na forma de um *framework* de processo, reunindo as boas práticas sugeridas pelos respectivos processos do Modelo de Referência MPS para Software – MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012a) e da Norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009), e pelo *framework* definido no Padrão para Gerência de Portfólio (PMI, 2008a).

Por *framework* entende-se um modelo básico de processo a ser configurado e adaptado para os projetos (FALBO, 2000), a exemplo do *framework* do RUP (*Rational Unified Process*) (IBM, 2012) e o proposto pelo Padrão para Gestão de Portfólio de Projetos (PMI, 2008a), composto por um conjunto de atividades, tarefas e recomendações que podem ser utilizados na concepção de um processo, adaptando-os conforme as necessidades organizacionais ou de projeto.

1.3 Objetivos e Resultados Esperados

O Objetivo Geral desta dissertação é definir um *framework* de processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software, em conformidade com as orientações fornecidas pelo Guia de Implementação do MPS.BR, pela Norma ISO/IEC 12207 e pelo Padrão para Gerência de Portfólio do PMI. Além disto, este *framework* é complementado com recomendações, extraídas dos modelos citados e da literatura técnica, a respeito de abordagens para a implementação de suas atividades e tarefas.

A fim de contemplar este objetivo, os seguintes Objetivos Específicos foram definidos:

1. Investigar, através da aplicação de questionários, a situação e as práticas utilizadas do processo de gestão de portfólio de projetos de software em empresas desenvolvedoras de software da região Norte;

2. Realizar mapeamento entre práticas de gestão de portfólio de projetos de software e os Resultados Esperados do Processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW, as tarefas do Processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207, e os itens do *framework* do Padrão para Gerência de Portfólio;
3. Conduzir uma Revisão Sistemática da Literatura para identificar as principais abordagens e ferramentas para apoiar a realização das boas práticas identificadas no mapeamento de padrões, modelos e normas para gerência de portfólio de projetos;
4. Definir as fases, atividades, tarefas e fluxo sugerido do *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software a partir do resultado do mapeamento de boas práticas do item 2;
5. Identificar recomendações para a implementação das atividades e tarefas do *Framework* de Processo proposto a partir dos resultados da Revisão Sistemática da Literatura e dos padrões estudados;
6. Conduzir a a definição de um processo de gerência de portfólio de projetos a partir do uso do *framework* em uma organização de software paraense, para observar sua aplicabilidade.

O objetivo específico 1, foi definido para a identificação de dificuldades em relação a gestão de portfólio de projetos. Inicialmente fora planejada a investigação, através de questionários, de vinte organizações da Região Norte, uma vez que esta, conforme mencionado (SOFTEX, 2012b), possui baixos indicativos de adoção de modelos de qualidade em sua indústria de software. No entanto, apenas dez organizações de software colaboraram com a pesquisa, sendo todas sediadas na cidade de Belém.

Entre os resultados esperados da execução deste trabalho pode-se destacar:

1. Uma visão da utilização de práticas de gestão de portfólio de projetos em organizações de software paraenses, identificando dificuldades observadas;
2. Um conjunto de Boas Práticas para gerência de portfólio de projetos, identificadas a partir do mapeamento dos Resultados Esperados do Processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW, das tarefas do Processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207, e dos itens do *framework* do Padrão para a Gerência de Portfólio;

3. Resultados de uma Revisão Sistemática da Literatura, identificando abordagens e ferramentas para apoiar atividades de gerência de portfólio de projetos, exclusivamente projetadas, aplicadas ou experimentadas no contexto de projetos de software ou sob perspectiva da indústria de software;
4. O *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software;
5. Publicações dos resultados obtidos em anais de eventos e periódicos.

Os objetivos e a metodologia de pesquisa deste trabalho foram apresentados em (SOUZA E OLIVEIRA, 2011) durante o IX Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software (WTDQS), no contexto do X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE SOFTWARE (SBQS 2011).

1.4 Metodologia

Este trabalho de dissertação foi realizado conforme as seguintes etapas e passos:

1. Etapa de Estudo Inicial

- Estudo geral de trabalhos na área de Engenharia de Software e Qualidade de Software, em relação a Gerência de Portfólio de Projetos;
- Estudo geral de modelos, normas e guias para processos de software, relacionados à Gerência de Portfólio de Projetos;
- Estudo aprofundado de trabalhos na área Gerência de Portfólio de Projetos que serviram de fundamentação para a elaboração do estado da arte deste trabalho e identificação de trabalhos relacionados;
- Condução da pesquisa a partir da aplicação de questionários para identificar práticas de gestão de portfólio e projetos realizadas em organizações da Região Metropolitana de Belém, e observar necessidades e dificuldades.

2. Etapa de Condução do Mapeamento entre os Padrões

- Estudo aprofundado dos padrões de qualidade para Gerência de Portfólio de Projetos selecionados, para obter o entendimento sobre as boas práticas e recomendações dos mesmos;
- Desenvolvimento do mapeamento entre as boas práticas propostas em cada um dos padrões;
- Avaliação do Mapeamento definido por um especialista, a partir da aplicação de *checklist*;
- A partir da análise do mapeamento, foi possível a definição das atividades que iriam compor o *Framework*.

3. Etapa de Condução da Revisão Sistemática da Literatura

- Estudo teórico de revisões sistemáticas da literatura aplicadas na área de Engenharia de Software;
- Definição de um protocolo de revisão sistemática;
- Execução da Revisão Sistemática da Literatura conforme o protocolo definido;
- Análise dos resultados da aplicação do protocolo de revisão;

4. Detalhamento do Framework de Processo

- Detalhamento de atividades do *Framework*, tendo em vista as recomendações dos padrões de qualidade;
- Extração de dados da revisão sistemática para prover ao *Framework* recomendações de abordagens (ferramentas, técnicas, metodologias, ativos de processo, entre outros) para a implementação de seus componentes;
- Documentação de um relato de experiência, a partir do uso do *Framework* de Processo definido, para analisar sua aplicabilidade na definição de um processo de gestão de portfólio de projetos em uma organização de software paraense.

5. Etapa de Documentação

- Redação da dissertação.

Uma apresentação visual resumida das etapas e resultados da metodologia proposta é observada na Figura 1.1.

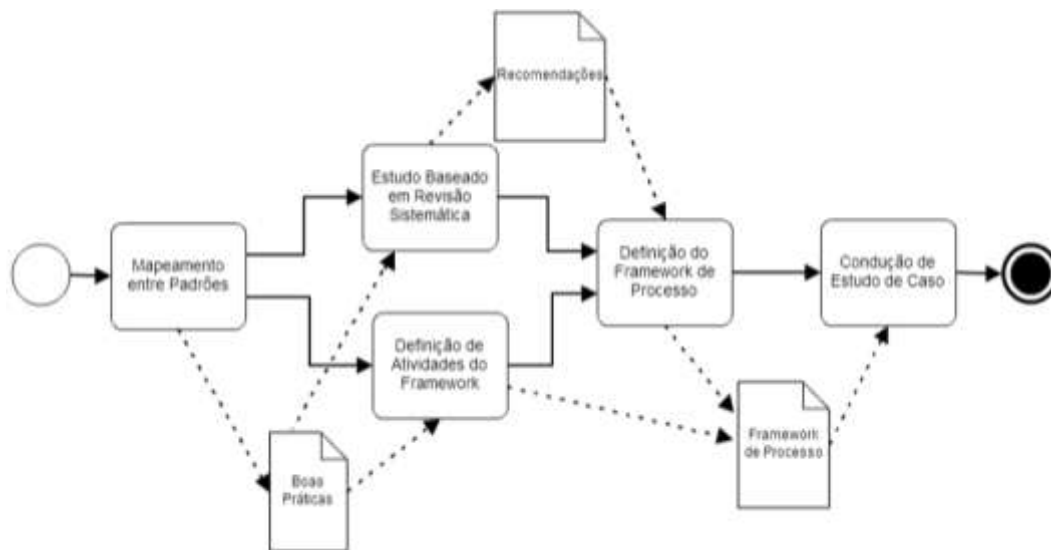


Figura 1.1. Passos e resultados da metodologia de pesquisa.

Segundo Silva e Menezes (2001), existem várias formas de se classificar a pesquisa realizada, com base na literatura especializada. Assim, neste contexto, pode-se caracterizar a pesquisa realizada neste trabalho como sendo:

- Quanto à natureza: pesquisa Aplicada, por objetivar a geração de conhecimentos para a aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos;
- Quanto à abordagem do problema: uso tanto de pesquisa Quantitativa, quanto de pesquisa Qualitativa, pois em determinados momentos há necessidade de se traduzir em números opiniões e informações obtidas a partir de questionários e da revisão sistemática da literatura, já em outros momentos, como durante o mapeamento, o pesquisador tende a analisar os dados de maneira indutiva;
- Quanto aos objetivos: pesquisa Exploratória e Descritiva, proporcionando um maior entendimento do problema, tornando-o mais explícito, envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas com experiência prática, e utilizando questionários como forma de verificar as características de uma população;

- Quanto aos procedimentos técnicos: pesquisa Bibliográfica, pois a mesma foi elaborada a partir de materiais publicados como artigos de periódicos e eventos, livros e materiais disponibilizados na Internet.

1.5 Estrutura da Dissertação

Além deste capítulo de introdução, que apresenta o contexto, motivação, objetivos e metodologia de pesquisa deste trabalho, esta dissertação está organizada conforme a estrutura a ser definida a seguir.

O **Capítulo 2** apresenta a fundamentação teórica necessária para o entendimento dos temas discutidos nesta dissertação, bem como aponta os trabalhos relacionados .

No **Capítulo 3** é definido o Mapeamento de Boas Práticas a partir das recomendações obtidas dos Resultados Esperados do Processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW, das tarefas do Processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207, e dos itens do *framework* do Padrão para Gerência de Portfólio.

No **Capítulo 4** são detalhadas a metodologia de condução da revisão sistemática da literatura (Protocolo de Revisão) e a sua execução, identificando os Estudos Primários selecionados e provendo uma visão geral dos resultados obtidos.

No **Capítulo 5** é definido o *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software, agregando as Boas Práticas identificadas no mapeamento do Capítulo 3 e as recomendações provenientes dos resultados obtidos da revisão sistemática do Capítulo 4.

O **Capítulo 6** apresenta um relato de experiência, a partir do uso do *framework* de processo em uma organização local a fim de identificar sua aplicabilidade, enquanto ferramenta para apoiar a definição de processos de gerencia de portfólio de projetos.

Por fim, o **Capítulo 7** apresenta a conclusão do trabalho, discutindo os resultados alcançados e as perspectivas de trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será estabelecida a fundamentação teórica que norteará os tópicos abordados nesta dissertação. Para isto, a Gerência de Portfólio de Projeto será discutida com respeito aos seus principais conceitos, importância, atividades e modelos, bem como sua inserção no contexto da Melhoria do Processo de Software.

Em seguida será conduzida uma análise dos trabalhos relacionados a esta dissertação, que contribuem, complementam ou podem ser complementados por esta. Os trabalhos relacionados foram encontrados tanto a partir de pesquisas *ad-hoc*, realizadas no início da pesquisa para melhor entendimento do estado da arte em gerência de portfólio de projetos no contexto de processos de software, quanto a partir de uma Revisão Sistemática da Literatura, que será descrita e apresentada no Capítulo 4.

2.1 Processo e Melhoria de Processo de Software: Uma Breve Visão

A partir de 1970, com a realização da da NATO Software Engineering Conference (NATO, 1968), a indústria de software passou por grandes mudanças a respeito da sua forma de produção. Muitos investimentos e pesquisas foram destinados a organizar e aprimorar o desenvolvimento de software, abandonando uma abordagem “artesanal” e *ad-hoc* para adotar técnicas e procedimentos para melhorar, de forma geral, a qualidade de seus produtos. Neste contexto surgiu a Engenharia de Software, que tem o processo de software como seu alicerce e permite o desenvolvimento racional e oportuno de softwares (PRESSMAN, 2010).

Processo de software, segundo Paulk *et al.* (1997), refere-se ao conjunto de métodos, práticas e transformações que pessoas utilizam para desenvolver e manter software e seus produtos relacionados, como exemplo: planos do projeto, código-fonte e manuais.

Uma vez que o desenvolvimento de software é uma atividade criativa, intelectual e social, desenvolvida com o foco em resolver problemas específicos (SOMMERVILLE, 2010), o processo de software procura normalizar e padronizar esta atividade, facilitando a reprodução de estratégias de sucesso, e permitindo acompanhar de forma mais precisa o seu andamento.

Pfleeger (2001) e o *Software Engineering Institute* – SEI (2010) apontam que se deve considerar três dimensões críticas a respeito de uma organização: processos e métodos, pessoas e ferramentas, e equipamentos. Neste contexto, o Processo de Software atua fazendo a relação entre estas dimensões, vide Figura 2.1.



Figura 2.1. Dimensões Críticas de uma Organização (adaptado de SEI, 2010)

No cenário atual, assim como qualquer nicho de negócio, as organizações de software precisam manter a competitividade e se adaptarem às constantes mudanças no ambiente de negócios. Conforme observado por Paulk *et al* (1997), incorporar qualidade ao produto após o seu processo de desenvolvimento é difícil de realizar, mas a qualidade do produto de software pode ser obtida através da qualidade dos processos pelos quais ele é desenvolvido. Assim, é importante investir tanto na melhoria da qualidade dos produtos de software e serviços correlatos, como dos processos de produção e distribuição de software (SOFTEX, 2012a).

Logo, o acompanhamento destas mudanças pode ser facilitado quando os processos das organizações são direcionados por padrões e modelos de referência de processos

(DE MELLO, 2011). Estes padrões procuram atender um dos focos da busca pela qualidade em software, que, segundo Humphrey (1989), é a qualidade do processo de software.

O crescente interesse pela Melhoria do Processo de Software e a complexidade envolvida nesta atividade motivou o surgimento de Padrões, Normas e Modelos de qualidade (OLIVEIRA, 2007), que promovem a disseminação e fornecem orientações sobre as melhores práticas observadas na indústria. A exemplo, tem-se a Norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009), o CMMI-DEV (SEI, 2010) e o Programa MPS.BR (SOFTEX, 2012a).

Com a adoção dos referidos padrões e modelos na definição de processos de software, as organizações buscam melhorar a qualidade de seus produtos, aumentar a produtividade de suas equipes e reduzir os custos e os riscos associados com o desenvolvimento de software (OLIVEIRA, 2007). Além disso, padrões internacionais contornam o problema dos altos custos associados ao desenvolvimento de padrões particulares a cada organização. A adoção de padrões internacionais em uma economia globalizada simplifica a relação entre clientes e fornecedores (OLIVEIRA, 2007).

É importante observar que estes modelos e normas não limitam-se ao escopo de projetos. Também estendem-se à boas práticas e definições de processos organizacionais, a exemplo da Gestão de Recursos Humanos e da Gerência de Portfólio de Projetos (SOFTEX, 2012a; ABNT, 2009), os quais devem ser definidos e institucionalizados formalmente enquanto processos que regem a organização de forma mais ampla. Este último processo é o foco desta dissertação e será abordado com maiores detalhes na subseção seguinte.

2.2 Gerência de Portfólio de Projetos: Contexto e Conceitos

A competitividade e a sobrevivência das organizações dependem da constante adaptação às mudanças do ambiente de negócio e da habilidade de extrair o maior proveito dos recursos que estão disponíveis. Uma vez que os recursos são escassos quando comparados com o universo de oportunidades, a seleção de projetos de uma organização é limitada pela sua capacidade produtiva. Logo, é importante não apenas

garantir o bom andamento de projetos em termos de cronograma, custo e escopo, mas também definir meios para que as organizações mantenham seus recursos alocados nos projetos que proporcionem o melhor retorno de benefícios e que melhor viabilizem o alcance de suas metas estratégicas.

Neste sentido, a Gestão de Portfólio de Projetos (GPP) atua na definição de um processo objetivo para apoiar tomadas de decisão sobre a seleção e priorização de projetos, alocação estratégica de recursos entre os projetos, e constante avaliação dos projetos para garantir que continuam viáveis.

A palavra portfólio surgiu em 1952, através do trabalho “Teoria da Otimização de Portfólio” proposto por Markowitz (1952). Seu principal objetivo era maximizar o retorno sobre o investimento para um determinado nível de riscos, através do balanceamento de suas aplicações financeiras. Considerando que as aplicações variam de maneira distinta, Markowitz propôs um modelo para seleção de ativos utilizando a relação entre risco e retorno de um conjunto integrado de aplicações que iriam compor um portfólio de investimentos. Obteve-se, com isso, uma redução drástica dos riscos sobre os investimentos e, conseqüentemente, o aumento do retorno sobre os investimentos (MARKOWITZ, 1952).

Adaptada para o contexto de projetos, a proposta foi direcionada para maximizar os benefícios sobre investimentos realizados em projetos, programas e portfólios (agora relacionado a conjunto de projetos).

Assim, a Gestão de Portfólio de Projetos é um processo organizacional que visa apoiar a tomada de decisão a respeito dos projetos que devem ser executados em uma organização, apoiando a seleção daqueles que estão mais alinhados com os objetivos ou metas da organização. Dye e Pennypacker (2003) definem a gerência de portfólio como “a arte e a ciência de aplicar um conjunto de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas a uma coleção de projetos com o objetivo de alcançar ou exceder as necessidades e expectativas da estratégia de investimento de uma empresa”.

Cooper *et al* (2001) define a gerência de portfólio como um processo de decisão dinâmico, onde a lista de projetos ativos do negócio é constantemente atualizada e revisada. O autor continua descrevendo que neste processo novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados, projetos existentes podem ser acelerados, encerrados ou repriorizados, e os recursos são alocados e realocados entre os projetos

ativos. Cooper *et al* (2001) mencionam, ainda, que o processo de decisão de portfólio é caracterizado por informações incertas e passíveis de mudanças, oportunidades dinâmicas, múltiplos objetivos e considerações estratégicas, interdependência entre projetos e múltiplas tomadas de decisão e locações.

Kendall e Rollins (2003) enfatizam que o gerenciamento do portfólio serve para garantir que o conjunto de projetos escolhido e mantido na carteira deve atender os objetivos organizacionais.

Levine (2005) define gerência de portfólio de projetos como a prática de compor e manter portfólios de projetos de uma organização visando o alinhamento dos projetos com os objetivos estratégicos da mesma. O autor ressalta que o foco é evitar o desperdício de tempo e recursos com projetos inadequados, que muitas vezes são selecionados atendendo à pressão de investidores, mas não estão alinhados com os objetivos organizacionais, fornecem risco excessivo e que, de uma forma geral, não trazem benefícios que os justifiquem, podendo ocasionar no cancelamento dos mesmos e consecutivos gastos.

O foco da gerência de portfólio de projetos está relacionado a apoiar a tomada de decisões a respeito de quais projetos devem ser selecionados, fornecendo informações que permitam avaliar o grau de benefícios que um projeto pode oferecer em relação a objetivos estratégicos que direcionam os investimentos das organizações. Uma vez que a seleção de projetos compromete recursos das organizações, a gerência de portfólio tem grande importância estratégica enquanto mecanismo organizacional para balancear investimentos e benefícios de médio e longo prazo.

2.2.1 Projeto, Programa e Portfólio

O *Project Management Institute* (PMI) define no guia “*Standard for Portfolio Management*” (PMI, 2008a) que “um projeto é um empreendimento temporário conduzido para criar um produto, serviço ou resultado específico”. O guia do PMBOK (PMI, 2008b) – *Project Management Book of Knowledge*, complementa este conceito, definindo que um projeto é dotado das seguintes características: (1) é conduzido por pessoas; (2) possui recursos limitados; (3) é planejado, conduzido e controlado; e,

finalmente, (4) são elaborados progressivamente (conduzidos em etapas). Crawford *et al* (2002) definem projeto como um complexo e não-rotineiro esforço único limitado por tempo, orçamento, recursos e especificações de desempenho para atender a um objetivo ou meta definidos pelo cliente.

Um projeto visa gerar produtos, serviços ou resultados únicos e exclusivos, para atender um ou mais objetivos, diferente de uma “operação” que, por outro lado, é caracterizada pela realização contínua de atividades que produzem o mesmo produto ou fornecem o mesmo serviço (PMI, 2008b). Desta forma, organizações desenvolvedoras de software atuam na realização de projetos de software, gerando novos produtos que atendem a demandas de clientes específicos (sob demanda) ou para atender uma oportunidade ou nicho de mercado.

Danilovic & Börjesson (2001) apontam que grande parte das organizações, em especial fábricas de software, mantêm suas equipes alocadas em diversos projetos, por inviabilidade de manter equipes dedicadas a cada projeto. Logo, surge um “ambiente multiprojetos”. Estes projetos podem ou não estar relacionados entre si, mas competem pelos recursos da organização.

Ao se considerar agrupamentos de projetos, o PMI (2008a) define que um grupo de projetos relacionados, gerenciados de modo coordenado para a obtenção de benefícios e controle que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente, configura o conceito de “programa”. A Figura 2.2 apresenta a relação entre projetos, programas e portfólios, segundo o PMI (2008a).

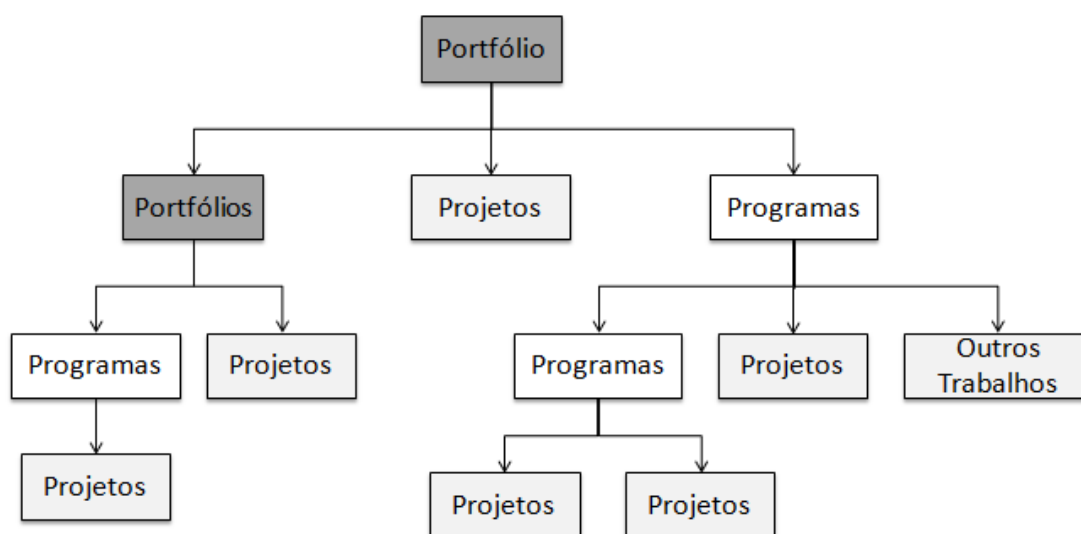


Figura 2.2. Relação entre Portfólio, Programas e Projetos. (adaptado de PMI, 2008a)

Por sua vez, em um nível de agrupamento mais abrangente dos projetos de uma organização, tem-se a definição de “portfólio” que, segundo Archer & Ghasemzadeh (1999), é uma coleção de projetos que são desenvolvidos sob a administração de uma unidade organizacional, onde cada projeto pode se relacionar com outros (do mesmo programa) ou ser independente, mas que de uma forma geral busca satisfazer ou colaborar para o alcance de objetivos estratégicos da organização.

É importante observar que os componentes do portfólio (projetos e programas) não são necessariamente interdependentes ou diretamente relacionados, mas normalmente possuem alguma característica que permite agrupá-los para um controle mais eficiente (PMI, 2008a). Este é o principal fator para diferenciar “portfólio” de “programa”. Um portfólio reflete os investimentos realizados ou planejados por uma organização, alinhados aos seus objetivos e metas estratégicas (PMI, 2008a).

Projetos, programas e portfólios são gerenciados de formas distintas e esta diferença pode ser observada Quadro 2.1.

Quadro 2.1. Comparativo entre as Gerências de Projeto, Programa e Portfólio (adaptado de PMI, 2008a)

Gerência de Projeto	Gerência de Programa	Gerência de Portfólio
Projetos possuem um escopo restrito, com entregas definidas	Programas possuem um escopo amplo e podem ser mudados para se alinharem aos objetivos da organização	Portfólio possui o escopo do negócio, que muda de acordo com os objetivos estratégicos da empresa
O Gerente do Projeto tenta, ao máximo, minimizar as mudanças	Gerentes de Programa esperam mudanças e normalmente as aceitam	Gerentes de Portfólio monitoram constantemente as mudanças no ambiente
O sucesso é medido pelo custo, tempo e adequação aos requisitos	Sucesso é medido em termos de Retorno do Investimento (ROI), novas capacidades e benefícios	Sucesso é medido em termos de desempenho agregado dos projetos do portfólio
O estilo de liderança é focado na execução de tarefas, a fim de atingir os critérios de sucesso estabelecidos	O estilo de liderança é focado na gerência de relacionamentos e resolução de conflitos. Os Gerentes de Programa precisam facilitar e gerenciar os aspectos políticos dos interessados	O estilo de liderança é focado em adicionar valor ao processo decisório do portfólio
Gerentes gerenciam técnicos e especialistas	Gerentes gerenciam gerentes de projetos	Gerentes coordenam uma equipe de Gerência de Portfólio

Gerência de Projeto	Gerência de Programa	Gerência de Portfólio
Gerentes de Projeto fazem parte da equipe e a motiva usando suas habilidades e conhecimentos	Gerentes de Programas são líderes que conduzem os projetos de maneira a alcançar objetivos	Gerentes de Portfólio são líderes, provendo sínteses e <i>insights</i>
Gerentes de Projeto elaboram planos detalhados para gerenciar a entrega dos produtos do projeto	Gerentes de Programa elaboram planos de alto nível definindo diretrizes para que planos detalhados possam ser elaborados nos projetos	Gerentes de Portfólio criam e mantêm os processos necessários e a comunicação relativa ao portfólio
Gerentes de Projetos monitoram e controlam as tarefas necessárias à elaboração dos produtos do projeto	Gerentes de Programa monitoram projetos e o trabalho por meio de estruturas de governança	Gerentes de Portfólio monitoram o desempenho agregado e os indicadores de valor

Segundo o PMI (2008b), a gerência de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para projetar atividades que visam atingir requisitos definidos. As gerências de projeto e programa concentram-se em: (1) fazer a comparação entre o realizado e o planejado em relação a cronograma, esforço e custos para componentes individuais; (2) antecipar problemas em potencial e garantir que ações corretivas e preventivas sejam tomadas; e (3) reportar estas análises para a gerência de portfólio avaliar a viabilidade de continuar o projeto (PMI, 2008a).

O foco deste trabalho reside na Gerência de Portfólio de Projetos (GPP) que, segundo Levine (2005), faz a ligação entre a gerência de projetos e a gerência operacional da organização. A GPP atua na seleção de projetos candidatos, de tal sorte que a organização selecione os que melhor atendam seus objetivos de curto e longo prazo, dentro da sua capacidade de execução (respeitando limitações de tempo e recursos disponíveis).

A gestão de portfólio distingue-se de técnicas de gerência de projeto e programa ao passo que define critérios para a seleção dos projetos em conformidade com a estratégia organizacional, realiza a priorização e inicia os projetos selecionados, avaliando-os continuamente para garantir que continuam satisfazendo os interesses organizacionais e decidindo por mantê-los, adiá-los, cancelá-los ou suspendê-los, conforme necessidade (SOFTEX, 2012a). Levine (2005) comenta que a gerência de portfólio está acima e além da gestão de projetos, sendo responsável por sustentar decisões estratégicas que devem considerar todos os componentes ativos do portfólio da organização e objetivar o

posicionamento competitivo da organização. Assim, as práticas de GPP procuram contingenciar dois problemas onerosos às organizações:

- Projetos que não deveriam ser selecionados; e
- Projetos que são mantidos em execução mesmo que não sirvam mais aos interesses da organização.

Também é importante distinguir a GPP de Gestão de Múltiplos Projetos (DANILOVIC, 2001), que tem como principal foco a gestão contínua dos recursos compartilhados entre projetos. Muito embora a alocação de recursos organizacionais seja um importante aspecto de GPP, isto está mais relacionado a um ponto de vista estratégico comprometendo os recursos de forma estratégica, priorizando projetos que têm o maior potencial de trazer benefícios à organização. O Quadro 2.2 apresenta um breve comparativo entre as duas atividades (Dye e Pennypacker, 2000).

Quadro 2.2. Comparativo entre Gerência de Portfólio de Projetos e Gerência de Múltiplos Projetos (adaptado de Dye e Pennypacker, 2000).

	Gerenciamento de Portfólio de Projetos	Gerenciamento de Múltiplos Projetos
Propósito	Seleção e priorização de projetos	Alocação de Recursos
Foco	Estratégico	Tático
Planejamento	Médio/Longo Prazo	Curto Prazo (diário)
Responsabilidade	Gerência Executiva	Gerentes de projetos/recursos

2.2.2 A Gerência de Portfólio de Projetos e o Alinhamento Estratégico

Conforme observado nos conceitos até então apresentados, a GPP objetiva viabilizar a estratégia das organizações a partir da seleção dos projetos que melhor utilizam os recursos organizacionais para atender a objetivos estratégicos. Desta forma, observa-se uma mudança de foco, conforme observado por Levine (2005), que diz que “enquanto gerentes de projeto preocupam-se com características do projeto referentes a escopo,

prazos, custo e qualidade, os executivos das organizações preocupam-se mais com questões ligadas à lucratividade, retorno sobre investimento, entrega de benefícios, e tirar vantagens sobre janelas de oportunidade”.

Tal afirmação ressalta a importância de um processo gerencial para apoiar o direcionamento e justificativa dos investimentos e não apenas para apoiar a condução dos projetos. Esta lacuna é devidamente preenchida pelo processo de GPP que é reflexo do direcionamento competitivo das organizações e da crescente complexidade de projetos que trazem a demanda de melhor planejamento prévio à sua seleção e, por conseguinte, como o autor ressalta, a mudança do ponto de vista dos executivos, que deixam de priorizar apenas com relação a prazos e custos, e passam a ponderar como os projetos apoiam iniciativas estratégicas da organização e quais projetos melhor balanceiam os recursos humanos e financeiros alocados com o retorno do investimento e o crescimento a longo prazo da organização.

Neste contexto pode-se observar a importância estratégica de tal processo, e por isto é importante estabelecer fundamentação sobre estratégia e planejamento estratégico. Yelin (2007) define o termo estratégia como sendo “o *framework* que guia as escolhas que determinam a natureza e direção de uma organização”. Porter (1986) define estratégia como uma combinação de fins (metas) e meios (estratégias) pelos quais uma organização empenha seus esforços para atingir resultados.

No contexto organizacional, a estratégia corresponde à capacidade de se trabalhar contínua e sistematicamente o ajustamento da organização às condições ambientais em mutação, tendo em mente a visão de futuro e a perpetuidade organizacional (SILVEIRA JR, 1999 APUD SOUZA, 2008).

O posicionamento estratégico de uma organização é, normalmente, definido pelo conjunto (YELIN, 2007):

- Um posicionamento ou missão englobando um conjunto de produtos, serviços, clientes, mercados, canais e tecnologias;
- Um conjunto de objetivos quantificáveis (fins);
- Abordagens para alcançar os fins (meios);
- Planos específicos para alocar os meios e recursos com intuito de atingir os fins (Gerência de Portfólio de Projetos).

Desta forma, o termo “estratégia” está fortemente relacionado com os meios ou abordagens para alcançar os objetivos ou fins da organização. Segundo Oliveira (2001), o planejamento estratégico relaciona-se com objetivos de longo prazo e com formas e ações para alcançá-los que afetam a empresa como um todo, enquanto o planejamento tático relaciona-se aos objetivos de mais curto prazo e com maneiras e ações, que, geralmente, afetam somente parte da empresa.

Assim, um Plano Estratégico seria a composição da (1) missão da organização, descrita em (2) objetivos, alcançados através de (3) estratégias de aplicação dos (4) projetos da organização (YELIN, 2007). A Figura 2.3 descreve esta ligação entre missão, objetivos, estratégias e projetos.

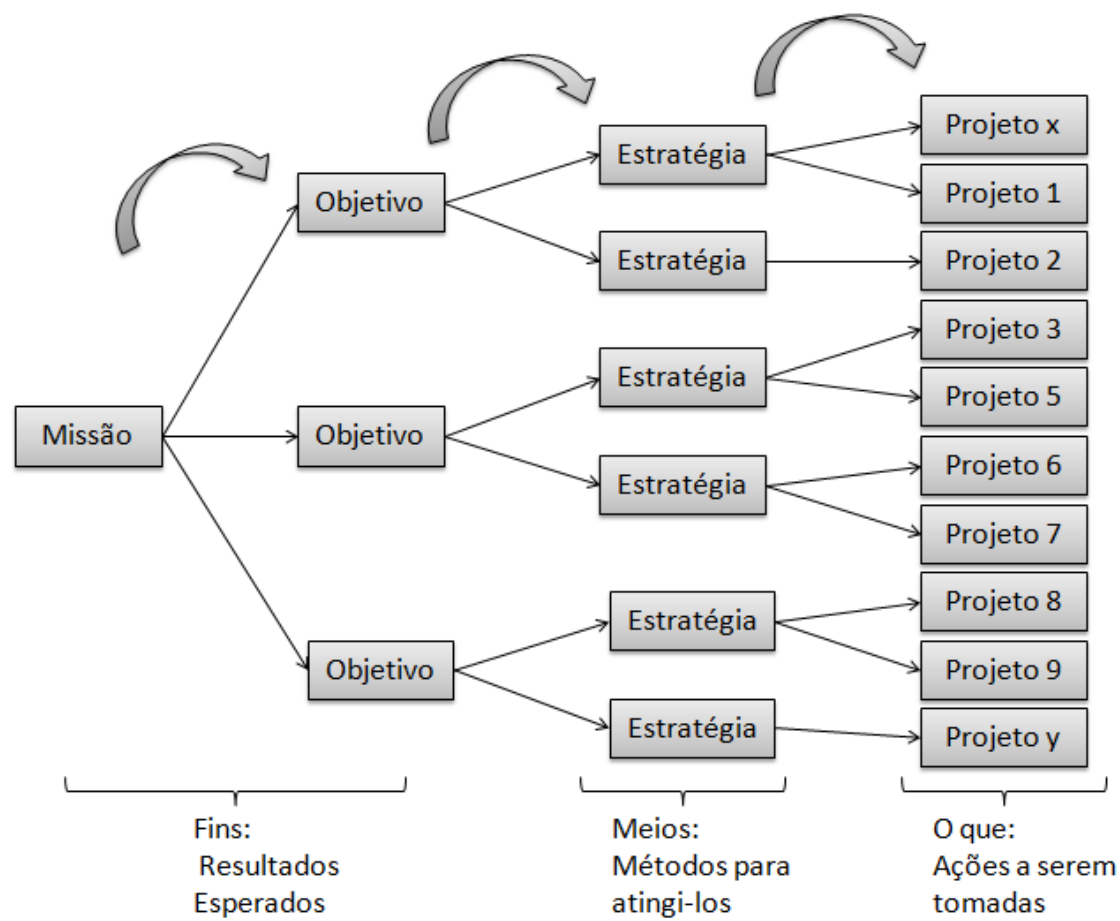


Figura 2.3 Relação Estratégica no Portfólio de Projetos (adaptada de Yelin, 2007).

Os objetivos dos projetos devem ser alinhados à estratégia da organização, permitindo que o portfólio seja utilizado como mecanismo para operacionalização do planejamento estratégico organizacional.

Analisando o exposto e a Figura 2.3, os projetos são as ações que levam à execução da estratégia que, por sua vez, estabelece como atingir os objetivos organizacionais (atendendo a missão da organização). Desta forma, a gerência de portfólio assume um importante papel na concretização da estratégia organizacional, identificando quais os projetos que melhor apóiam a satisfação aos objetivos estratégicos e empenhando esforços coordenados para garantir que os componentes do portfólio organizacional atendam a este fim (PMI, 2008a). A Figura 2.4 aponta a Gerência de Portfólio de Projetos como um nível intermediário entre a estratégia organizacional e objetivos e a gestão dos projetos e programas autorizados.



Figura 2.4. Posição da Gerência de Portfólio na Estratégia Organizacional (adaptada de PMI, 2008a).

O planejamento do portfólio alinhado à estratégia da organização impacta em (PMI, 2008):

- Manutenção do alinhamento do portfólio: onde cada componente do portfólio deve estar alinhado a pelo menos uma das metas estratégicas;
- Alocação de recursos financeiros e humanos: a prioridade de cada componente orienta a alocação dos recursos financeiros e dos recursos humanos;
- Avaliação da contribuição de cada componente: a contribuição de cada componente para o portfólio de projetos da organização deve ser medida sempre em relação à meta estratégica a qual o projeto esteja vinculado;
- Gestão dos riscos estratégicos: todo componente do portfólio deve ser avaliado pelos seus riscos e como estes podem impactar o alcance das metas estratégicas.

Amaral e Araújo (2009) reforçam a idéia de que a falta de alinhamento estratégico é um dos fatores de fracasso. Levine (2005) discute que não apenas a estratégia é importante na hora de selecionar projetos para compor o portfólio: deve-se, também, ponderar a capacidade da empresa em conduzir o projeto (disponibilidade de recursos) e os riscos envolvidos. Adicionalmente, é importante considerar que a gerência de portfólio procura mitigar demais fatores de fracasso, como decisões baseadas em influência ou poder (AMARAL e ARAÚJO, 2009).

Cooper *et al* (2001) listam os oito principais pontos motivadores para a GPP:

- Financeiro – Maximização do retorno, maximização da produtividade em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) e o alcance de objetivos financeiros;
- Manutenção da competitividade do negócio;
- Alocação apropriada e eficiente de recursos escassos;
- Estabelecimento da ligação entre a seleção de projetos e a estratégia de negócio;
- Foco (concentrar os recursos limitados em uma quantidade restrita de projetos, garantindo que os melhores projetos tenham sempre recursos acessíveis);

- Equilíbrio entre projetos de longo e curto prazo, e de alto e baixo risco, de forma consistente com os objetivos organizacionais;
- Melhor comunicar as prioridades da organização;
- Aprimorar a objetividade na seleção de projetos.

2.2.3 Atividades da Gerência de Portfólio de Projetos

Levine (2005) determina que a gerência de portfólio pode ser dividida em duas fases: a primeira (i) relacionada a selecionar e priorizar os projetos que irão compor o portfólio; e a segunda (ii) relacionada a manter os projetos do portfólio.

A seleção de projetos (i) envolve a definição de critérios que possam apoiar a avaliação e filtragem de projetos que atendam a requisitos mínimos da organização (critérios baseados nas capacidades e objetivos estratégicos da organização), para então priorizá-los, avaliando os riscos, benefícios, alinhamento e outros fatores de negócio e projeto (LEVINE, 2005). A priorização de projetos apóia decisões de alocação de recursos limitados e a prioridade para execução dos projetos.

Já a manutenção do portfólio (ii) visa realizar avaliações que evidenciem se os critérios estabelecidos para a seleção dos projetos ainda são atendidos, e se mudanças na dinâmica dos negócios não comprometeram a sustentabilidade e a necessidade destes projetos. Os projetos avaliados podem ser suspensos, adiados ou cancelados caso haja necessidade (LEVINE, 2005).

Crawford (2002) apresenta o gerenciamento de portfólio como um processo gerencial guiado pelos passos de (1) identificação de projetos, (2) alinhamento de oportunidades às estratégias e à organização, (3) avaliação de investimentos e recursos, (4) desenvolvimento do portfólio e (5) gerenciamento do portfólio. O Quadro 2.3 resume o detalhamento de cada tarefa.

Quadro 2.3. Processo Gerencial para Criação do Gerenciamento de Portfólio (adaptada de Crawford, 2002).

PASSOS	DETALHES
Identificação de Projetos	<ul style="list-style-type: none"> • Consideração dos aspectos estratégicos; • Consideração dos aspectos táticos; • Consideração dos projetos em andamento; • Formar relação inicial de projetos.
Alinhamento de oportunidades às estratégias e à organização	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e seleção de critérios de avaliação estabelecendo pesos para avaliação dos projetos/programas; • Hierarquização de projetos e programas.
Avaliação de investimentos e recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de decisão ou filtros levando-se em conta os elementos financeiros.
Desenvolvimento do Portfólio	<ul style="list-style-type: none"> • Formação do portfólio; • O portfólio subsidiará decisões sobre os projetos considerando-se priorização dos mesmos, possibilidades de exclusão, de inclusão de recursos, etc.
Gerenciamento do Portfólio	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver estruturação dos projetos em termos de escopo, prazos e custos; • Acompanhar o andamento do portfólio; • Liberar recursos; • Comunicar os interessados, entre outras ações gerenciais.

Em linhas gerais, a gerência de portfólio de projetos envolve (mas não se restringe) às atividades de: (i) Avaliação e seleção de projetos em conformidade com objetivos estratégicos organizacionais; (ii) Priorização de Projetos; (iii) Alocação estratégica de recursos organizacionais; (iv) Autorização do portfólio; e (v) Manutenção do portfólio;

2.3 Padrões, Modelos e Normas para Gerência de Portfólio de Projetos

O principal foco deste trabalho é o atendimento de boas práticas sugeridas por normas, modelos e padrões de qualidade no que tange a gerência de portfólio de projetos, no contexto de melhoria do processo de software. Neste sentido, é importante identificar e caracterizar os principais modelos que servirão de base para o estudo a ser descrito nesta dissertação.

O crescente interesse em gerenciamento de portfólio é refletido no crescente número de modelos de maturidade que sugerem práticas de GPP. Entre modelos de gerenciamento de projetos é possível citar (COSTA, 2010): (i) *Project Portfolio Management Maturity Model* (PPMMM) (PENNYPACKER, 2005); (ii) *Portfolio, Programme, and Project Management Maturity Model* (P3M3) (OGC, 2006); (iii) *Programme and Portfolio Management Maturity Model* (P2M3) (GARTNER, 2007); (iv) *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3) (PMI, 2008c).

Para o contexto desta dissertação, os principais modelos a serem considerados são o modelo MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012) e a Norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009), devido à sua relevância no contexto da melhoria de processo de software, e o Padrão para Gerência de Portfólio (PMI, 2008a) mantido pelo PMI, por ser um padrão específico para a gestão de portfólio que condensa os conhecimentos disseminados no corpo de conhecimentos do PMBOK e no modelo de maturidade OPM3, mantidos pelo PMI, instituto referência em gestão de projeto.

Nas subseções a seguir, a gerência de portfólio será descrita na visão de cada um dos padrões supracitados, para definir a base de conhecimentos para os capítulos seguintes.

2.3.1 Padrão para Gerência de Portfólio (PMI)

Surgido pela primeira vez em 2006 e atualizado em 2008, o Padrão para Gerência de Portfólio (PMI, 2008a) é um padrão mantido pelo PMI com o objetivo primário de descrever processos associados à gestão de portfólio mais comumente aceitos. O padrão

é uma expansão das informações providas pelo Guia do PMBOK (PMI, 2008b) e pelo Modelo OPM3 (PMI, 2008c). Este padrão atende a organizações com ou sem fins lucrativos e organizações governamentais.

Atendendo a diferentes perfis de profissionais (executivos, gerentes de portfólio, gerentes de programa, membros de escritórios de projeto ou programa, entre outros), o documento contextualiza a importância da gerência de portfólio e descreve a inserção desta atividade no contexto organizacional e estratégico.

O Padrão para Gerência de Portfólio descreve um conjunto de processos que são reconhecidos como boas práticas em gestão de portfólio e detalha a relação com resultados de projetos consistentes, previsíveis e bem sucedidos, que atingiram ou superaram os objetivos estratégicos da organização. Estes processos são apresentados em termos de principais atividades, entradas, saídas, ferramentas e técnicas, bem com a integração e interações entre estes processos.

2.3.1.1 Os Processos do Padrão para Gerência de Portfólio

Os quinze processos descritos no Padrão são agrupados em (i) “Grupo de Processos de Alinhamento” e (ii) “Grupo de Processos de Monitoramento”. O primeiro (i) inclui os processos “Identificar Componentes”, “Categorizar Componentes”, “Avaliar Componentes”, “Selecionar Componentes”, “Identificar Riscos do Portfólio”, “Analisar Riscos do Portfólio”, “Priorizar Componentes”, “Desenvolver Respostas aos Riscos do Portfólio”, “Balancear Portfólio”, “Comunicar Ajustes no Portfólio” e “Autorizar Componentes”. O segundo (ii) é composto por “Monitorar e Controlar Riscos do Portfólio”, “Revisar e Relatar o Desempenho do Portfólio” e “Monitorar Mudanças nas Estratégias do Negócio”.

A Figura 2.5 apresenta o relacionamento entre os processos do Padrão.

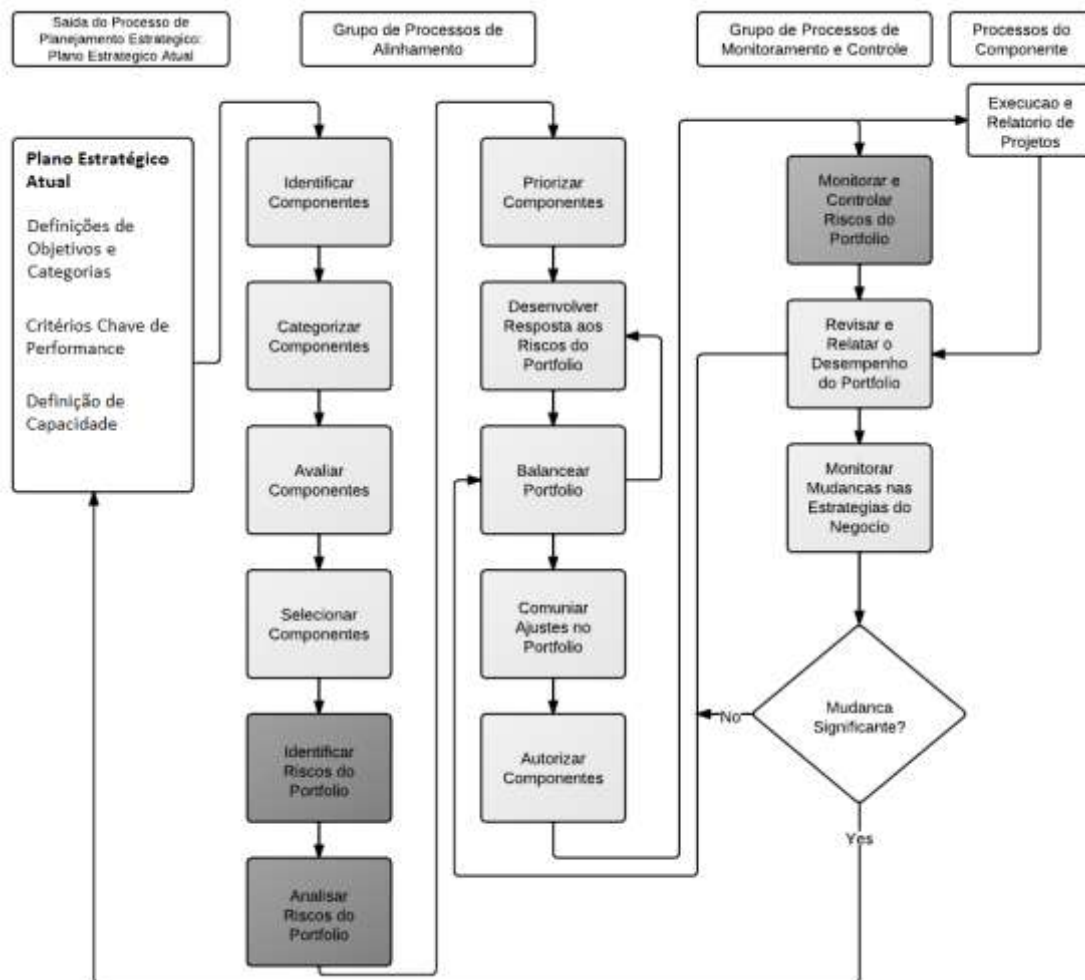


Figura 2.5. Processos do Padrão para Gerência de Portfólio (adaptada de PMI, 2008a).

2.3.2 A Norma ISO/IEC 12207:2008

A norma ISO/IEC 12207 foi criada pela ISO (*International Organization for Standardization*) e o IEC (*International Electrotechnical Commission*) em um esforço conjunto dessas duas organizações. Publicada em 1995 (embora proposta em 1988), foi a primeira Norma a estabelecer um arcabouço abrangente de processos, atividades e tarefas de ciclo de vida de software, além de produtos de software e serviços independentes (ABNT, 2009). Posteriormente, foram adicionados propósitos e resultados esperados de processo à Norma, estabelecendo um Modelo de Referência de Processo, em conformidade com os requisitos da Norma ISO/IEC 15504-2 (ISO/IEC, 2003).

Tem como objetivo estabelecer um padrão para os processos de ciclo de vida de software que possuem uma terminologia bem definida e que pode ser referenciada pela indústria de software, procurando com isso (ABNT, 2009): (1) ajudar organizações no estabelecimento de um ambiente de processos desejados, sustentados por uma infraestrutura de métodos, procedimentos técnicas, ferramentas e pessoal, tomando a Norma como um referencial para avaliar a conformidade do conjunto de processos definido e estabelecido com as necessidades da empresa; (2) Ajudar na seleção, estruturação e utilização de um conjunto de processos de ciclo de vida que forneçam produtos e serviços necessários conforme a demanda de projetos; (3) Ajudar em processos de aquisição, tanto por parte do adquirente quanto do fornecedor, no estabelecimento de acordos, quanto aos processos e atividades a serem executadas; e (4) apoiar a realização de avaliações com intuito de promover melhoria de processos organizacionais.

A norma é composta por processos agrupados em sete categorias: (i) processos de estabelecimento de acordos; (ii) processos organizacionais; (iii) processos de projeto; (iv) processos técnicos; (v) processos de implementação do software; (vi) processos de apoio; e (vii) processos de reutilização.

Tais processos são definidos por um “propósito”, que comunica em alto nível o objetivo do processo e os prováveis resultados observáveis do sucesso da implementação do mesmo (Resultados Esperados). Em nível mais baixo, o processo é descrito em termo de atividades e tarefas (e, em alguns casos, notas adicionais para melhor entendimento das tarefas) que devem ser implementadas para que a organização atinja seu propósito e resultados esperados (ABNT, 2009).

2.3.2.1 Processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207:2008

A partir de sua versão de 2008, Norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009) incluiu o processo de Gestão de Portfólio de Projetos, na categoria dos “Processos Organizacionais Capacitadores de Projetos”, contando com onze tarefas, divididas nas atividades de “Iniciação de Projetos”, “Avaliação de Portfólio” e “Encerramento do Projeto”.

Conforme a Norma indica:

O propósito do Processo de Gestão de Portfólio de Projetos é de iniciar e sustentar projetos adequados, suficientes e necessários a fim de satisfazer os objetivos estratégicos da organização. Esse processo proporciona o investimento de recursos físicos e financeiros adequados, e aprova as autoridades necessárias para o estabelecimento dos projetos selecionados. Realizar a qualificação contínua de projetos, a fim de confirmar que eles justificam ou podem ser redirecionados a justificarem, investimento contínuo (ABNT, 2009).

Como resultado da implementação bem sucedida do processo de Gestão de Portfólio de Projetos, a Norma ISO/IEC 12207 aponta os seguintes Resultados Esperados (ABNT, 2009):

- a) Oportunidades de associações empresariais, investimentos ou necessidades são qualificados, selecionadas e prioridades são estabelecidas;
- b) Recursos e orçamentos para cada projeto são identificados e alocados;
- c) Autonomia e autoridade de gestão de projeto são definidas;
- d) Projetos que obedecem ao contrato e os Requisitos de *Stakeholders* são sustentados; e
- e) Projetos que não obedecem ao acordo ou os Requisitos de *Stakeholders* são redirecionados ou cancelados.

Para atingir a estes resultados, a Norma estabelece as seguintes atividades e tarefas que devem ser implementadas de acordo com as políticas e procedimentos organizacionais aplicáveis com relação ao Processo de Gestão de Portfólio de Projetos (ABNT, 2009):

- Iniciação de Projeto
 - A organização deve identificar, estabelecer prioridades, selecionar e criar novas oportunidades de negócio, associações ou obrigações de modo que fique consistente com a estratégia do negócio e os planos de ação da organização;
 - Nota: estabelecer a prioridade dos projetos a serem iniciados e criar limites para determinar quais projetos serão executados.
 - A organização deve determinar autonomias e responsabilidades para cada projeto;

- A organização deve identificar os resultados esperados para cada projeto;
- A organização deve alocar recursos para alcançar os objetivos dos projetos;
- A organização deve identificar quaisquer interfaces multiprojeto que devem ser administradas ou apoiadas pelo projeto;
 - Nota: Isso inclui o uso de sistemas capacitadores e de elementos comuns de sistemas utilizados por mais de um projeto.
- A organização deve especificar os requisitos de criação de relatório e marcos de revisão que governarão a execução do projeto;
- A organização deve autorizar o começo da execução dos planos aprovados do projeto, incluindo planos técnicos;
- Avaliação de Portfólio
 - A organização deve avaliar projetos contínuos que confirmem que:
 - Os projetos estão evoluindo em direção ao alcance das metas estabelecidas;
 - Os projetos estão obedecendo às diretivas do projeto;
 - Os projetos estão sendo conduzidos de acordo com os planos e procedimentos de ciclo de vida do sistema;
 - Os projetos permanecem viáveis, conforme indicado, por exemplo a necessidade contínua por serviço, implementação praticável de produto, benefícios aceitáveis de investimento.
 - A organização deve agir de modo a continuar ou redirecionar projetos que estiverem evoluindo de maneira satisfatória ou podem vir a evoluir de forma satisfatória pelo redirecionamento apropriado;
- Encerramento do Projeto
 - A organização deve cancelar ou suspender projetos cujas desvantagens ou riscos para a organização são maiores que os benefícios de investimentos contínuos, quando o contrato permitir;
 - Após o término do contrato de fornecimento de produtos e serviços, a organização deve encerrar o projeto de acordo com as políticas e procedimentos organizacionais e com o acordo;

- Nota 1: A organização garante que reterá a documentação após o encerramento do projeto;
- Nota 2: Após o encerramento do projeto, a organização pode autorizar a liberação do projeto do portfólio de projetos.

2.3.3 O Modelo MR-MPS-SW

O Brasil é um país com uma forte tradição em produção de software, porém o cenário brasileiro é composto por empresas de micro, pequeno e médio porte. Este cenário é incompatível com os altos custos para a devida aderência e avaliação/certificação de normas de qualidade internacional, tais como o CMMI (SEI, 2010) e a norma ISO/IEC 15504 (ISO/IEC, 2003).

A partir desse cenário, em dezembro de 2003 foi criado o programa de Melhoria de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) com o objetivo de proporcionar melhorias nos processos de software em organizações brasileiras a um custo mais acessível, tendo em vista, principalmente, micro, pequenas e médias empresas (SOFTEX, 2012a). O MPS.BR procura adaptar os modelos internacionais já existentes para a realidade das empresas brasileiras (WEBER, 2004), que passam a poder ter um modelo de maturidade compatível com as demais normas já estabelecidas internacionalmente: ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009), ISO/IEC 15504 (ISO/IEC, 2003) e CMMI-DEV – *Capability Maturity Model Integration for Development* (SEI, 2010).

O MPS.BR é descrito através de Guias, entre os quais o Guia Geral MPS de Software (SOFTEX, 2012a) descreve de forma geral o MPS.BR e detalha o Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW), seus componentes e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação. O MR-MPS-SW descreve a estrutura do MPS.BR e o que é necessário para a implementação do programa de melhoria.

O modelo MR-MPS-SW está em conformidade com o modelo de referência de processo da norma ISO/IEC 12207 e, semelhante ao CMMI, é organizado em **níveis de maturidade**: degraus evolutivos que caracterizam estágios para a implementação do processo da organização que estabelecem uma forma de prever o desempenho futuro de uma organização com relação a uma ou mais disciplinas (WEBER, 2004). O MPS.BR

conta com sete níveis de maturidade, sequenciais e cumulativos, que escalam do “G” (menos maduro) ao “A” (mais maduro), que por sua vez são compostos por “Processos” e “Atributos de Processo” .

Cada nível é composto por processos e capacidades de processo, definidos em conformidade com as normas ISO/IEC 12207 (e emendas 1 e 2) e ISO/IEC 15504-5, para os quais a organização deve direcionar a atenção de forma a melhorar seu processo. Atingir um nível de maturidade, no MPS.BR, significa atender aos propósitos e resultados esperados dos processos e atributos de processo referentes àquele nível (SOFTEX, 2012a). A estrutura dos níveis de maturidade é melhor entendida através da Figura 2.6.

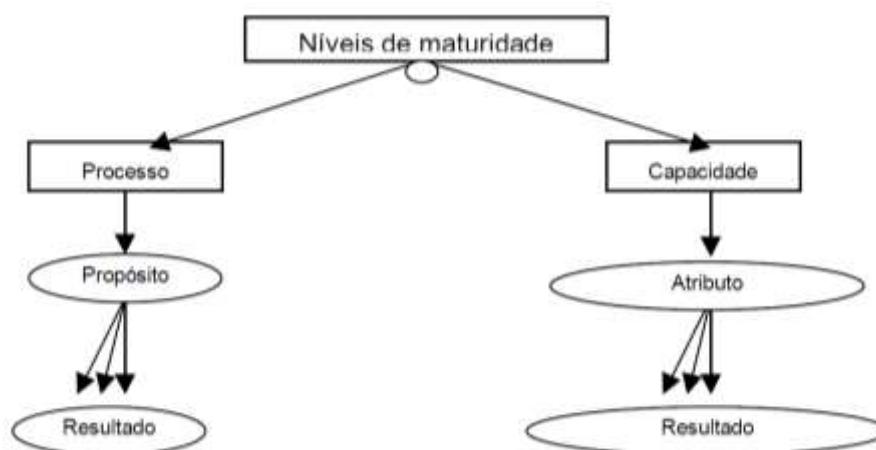


Figura 2.6. Estrutura dos Níveis de Maturidade do MPS.BR (SOFTEX, 2012a)

Por “Processo” entende-se cada disciplina e área do conhecimento onde a organização deve direcionar esforços para atingir objetivos chamados de “Resultados Esperados”, que em conjunto atendem ao “Propósito” do processo (SOFTEX, 2012). Resultados Esperados são indícios observáveis do sucesso do alcance do propósito do processo sob a forma de (SOFTEX, 2012): um artefato produzido, uma mudança significativa de estado e o atendimento das especificações (requisitos, metas, entre outros).

A dimensão de Capacidade reflete o nível de refinamento e institucionalização com o qual um processo é executado na organização, enquanto a dimensão de processos indica práticas que a organização deve definir em seu processo de software a fim de alcançar qualidade na produção, fornecimento, aquisição e operação de software (WEBER, 2004).

Os atributos de processo para avaliação da capacidade são:

- AP 1.1 - O processo é executado;
- AP 2.1 - O processo é gerenciado;
- AP 2.2 - Os produtos de trabalho do processo são gerenciados;
- AP 3.1 - O processo é definido;
- AP 3.2 - O processo está implementado;
- AP 4.1 - O processo é medido;
- AP 4.2 - O processo é controlado;
- AP 5.1 - O processo é objeto de inovações;
- AP 5.2 - O processo é otimizado continuamente.

2.3.3.1 Processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW

Buscando aumentar a aderência a sua base técnica, o Modelo de Referência MPS para Software adicionou, em 2009, o processo de Gerência de Portfólio de Projetos ao nível F de maturidade. O processo tem como propósito:

Iniciar e manter projetos que sejam necessários, suficientes e sustentáveis, de forma a atender os objetivos estratégicos da organização. Este processo compromete o investimento e os recursos organizacionais adequados e estabelece a autoridade necessária para executar os projetos selecionados. Ele executa a qualificação contínua de projetos para confirmar que eles justificam a continuidade dos investimentos, ou podem ser redirecionados para justificar (SOFTEX, 2012a)

Em 2009, este processo possuía cinco Resultados Esperados para o atendimento a este propósito (SOFTEX, 2009):

- GPP1 - As oportunidades de negócio, as necessidades e os investimentos são identificados, qualificados, priorizados e selecionados;
- GPP2 - Os recursos e orçamentos para cada projeto são identificados e alocados;

- GPP3 - A responsabilidade e autoridade pelo gerenciamento dos projetos são estabelecidas;
- GPP4 - Os conflitos sobre recursos entre projetos são tratados e resolvidos;
- GPP5 - Projetos que atendem aos acordos e requisitos que levaram à sua aprovação são mantidos, e os que não atendem são redirecionados ou cancelados.

Em 2011, o modelo sofreu nova atualização, expandindo os resultados esperados para oito (que permaneceram inalterados na última versão), procurando aumentar a compatibilidade com a sua base técnica (SOFTEX, 2011; SOFTEX 2012a):

- GPP 1. As oportunidades de negócio, as necessidades e os investimentos são identificados, qualificados, priorizados e selecionados em relação aos objetivos estratégicos da organização por meio de critérios objetivos;
- GPP 2. Os recursos e orçamentos para cada projeto são identificados e alocados;
- GPP 3. A responsabilidade e autoridade pelo gerenciamento dos projetos são estabelecidas;
- GPP 4. O portfólio é monitorado em relação aos critérios que foram utilizados para a priorização;
- GPP 5. Ações para corrigir desvios no portfólio e para prevenir a repetição dos problemas identificados são estabelecidas, implementadas e acompanhadas até a sua conclusão;
- GPP 6. Os conflitos sobre recursos entre projetos são tratados e resolvidos, de acordo com os critérios utilizados para a priorização;
- GPP 7. Projetos que atendem aos acordos e requisitos que levaram à sua aprovação são mantidos, e os que não atendem são redirecionados ou cancelados;
- GPP 8. A situação do portfólio de projetos é comunicada para as partes interessadas, com periodicidade definida ou quando o portfólio for alterado.

2.4 Trabalhos Relacionados

Foram considerados trabalhos relacionados a esta dissertação, trabalhos inseridos, associados ou aplicáveis ao contexto de organizações desenvolvedoras de projetos de software, cujo escopo envolva: (i) pesquisas de campo ou revisões sistemáticas que revelem os estados da arte e da prática em GPP, levantando métodos, práticas, técnicas e ferramentas para apoiar atividades de gestão de portfólio de projetos; e (ii) definição de *Frameworks*, Processos e Metodologias para GPP.

Relacionado ao tópico (i), Cooper *et al* (2001) apresentam os resultados da aplicação de um *survey* respondido por 205 organizações, apontando o papel e a importância da gerência de portfólio nas organizações participantes do estudo e examinando as principais ferramentas, métodos e modelos aplicados para apoiar a seleção e priorização de projetos. Os autores extraíram dados sobre a popularidade e a eficiência de técnicas para apoiar seleção e priorização de projetos, e como resultado, além de constatar que GPP é um fator crítico para o desempenho das organizações, observou que as principais abordagens de sucesso aplicam um conjunto de técnicas, ao invés de concentrar em uma única abordagem ou ferramenta.

Por se tratar de um artigo de 2001, é importante considerar que mudanças podem ter ocorrido em termos do uso das práticas mencionadas. Assim, esta dissertação de mestrado procura também observar as tendências em termos de práticas aplicadas para apoiar as atividades de GPP em um aspecto mais abrangente, não apenas focado na seleção e priorização de projetos, utilizando principalmente uma revisão sistemática da literatura para obter informações a respeito de práticas aplicáveis especificamente no contexto de organizações de software. Ainda assim, as considerações e técnicas apontadas por Cooper *et al* (2001) serão consideradas como referência importante.

Vahaniitty e Rautiainen (2005) realizaram um estudo sobre o estado da prática de GPP em empresas desenvolvedoras de software de pequeno porte, observando os principais problemas e desafios relacionados, e comparou com resultados de uma revisão da literatura a fim de observar as imitações desta em relação a realidade observada nas organizações. Os autores observaram as principais limitações da literatura sendo a diferença no contexto de pequenas e grandes empresas que não é devidamente caracterizada na literatura, e a falta de exemplos práticos da aplicação da

gestão de portfólio em modelos de ciclo de vida de software com ritmo de tempo bem definidos.

Posteriormente, em Vahaniitty *et al* (2010) foi conduzida uma revisão da literatura com o objetivo de responder a questão “Quais os sintomas relacionados à gestão inapropriada de portfólios?”. As respostas incluem tomadas de decisão ineficazes, fracassos em projetos e baixo retorno, falta de alinhamento estratégico, e outros. Os autores complementam a pesquisa da literatura com a condução de estudos de caso para investigar questões sobre (a) a aplicação da gestão de portfólio em pequenas organizações de software e sobre (b) os tipos de problemas que organizações deste porte enfrentam ao gerenciar suas atividades de desenvolvimento.

Além dos resultados relevantes em termos de motivação para esta dissertação, a própria metodologia de condução da revisão da literatura deste trabalho fornece termos relevantes para a revisão sistemática aqui proposta. Os problemas apontados são relevantes ao contexto desta dissertação, uma vez que apresentam importantes observações que se encaixam bem no contexto da indústria de software brasileira, e que devem ser levados em consideração no *Framework* de processo a ser definido.

Killen *et al.* (2007) conduziram uma revisão compreensiva da literatura sobre Gerência de Portfólio de Projetos no contexto do Desenvolvimento de Novos Produtos (*New Product Development – NPD*). Os autores apontam a crescente importância da GPP, e apontam os principais tópicos de discussão neste tema, os quais listam como sendo: GPP enquanto um processo de tomada de decisão; os objetivos da GPP; efeitos e ambiente organizacional; e práticas de GPP.

A presente pesquisa está inserida no último tema citado, tomando o trabalho citado como motivador para a definição do escopo de atuação da pesquisa. Adicionalmente, a revisão sistemática conduzida por Killen *et al.* (2007) apontou palavras-chaves importantes para a definição do protocolo da revisão sistemática conduzida no contexto desta dissertação, que atua com foco específico no mapeamento de práticas, técnicas, ferramentas, e afins, para apoiar as atividades de GPP no contexto do *framework* de processo proposto.

Costa *et al.* (2010a) realizaram um estudo experimental para determinar a maturidade de empresas desenvolvedoras e/ou mantenedoras de software do Brasil quanto a aplicação da Gerência de Portfólio de Projetos, sob a perspectiva de

empresários, gerentes de portfólio, programa, projetos e outros membros de equipes. Desconsiderando as causas e perfis das empresas, o resultado obtido, aplicado a testes estatísticos, apontou que a maturidade ainda se encontra muito baixa, e foi levantada a hipótese de tal fato estar relacionado a apenas recente inclusão do referido processo aos modelos de maturidade de processo de software. Não era objetivo deste trabalho avaliar a maturidade das organizações em relação a modelos específicos para projetos de software, como o MR-MPS-SW.

Assumindo esta baixa maturidade exposta por Costa *et al.* (2010a), é parte do objetivo deste trabalho identificar como a GPP está sendo executada em um grupo pequeno de empresas, usando como referência os resultados esperados do referido processo do MR-MPS-SW, e, assim, observar esta baixa maturidade por outra perspectiva. (SOUZA ET AL., 2012a). Desta forma, entra no escopo desta dissertação o entendimento do estado da prática de GPP a partir de um questionário aplicado em um grupo de 10 empresas de software da Região Metropolitana de Belém. No entanto, diferente do trabalho citado, a avaliação dos resultados deste questionário não tem o objetivo de validar uma hipótese sobre a maturidade das organizações locais, mas sim apoiar o entendimento das práticas realizadas, mesmo que não oficialmente definidas em um processo ou devidamente documentadas. Desta forma, estes resultados atuam como motivação para o desenvolvimento do *framework* de processo proposto neste trabalho e como diagnóstico para a posterior aplicação do *framework* em uma das organizações participantes do estudo.

Posteriormente, em sua Tese de Doutorado, Costa (2011) apresenta uma Revisão Sistemática da Literatura para identificar abordagens de seleção de portfólio baseados na Moderna Teoria de Portfólio de Markowitz (1952). Embora relevante, os resultados apontados por Costa (2011) são específicos a uma técnica e uma das atividades de GPP (otimização do portfólio).

Este trabalho procura trazer um novo enfoque para colaborar com os resultados obtidos nas demais revisões da literatura conduzidas nos trabalhos referenciados. No contexto desta dissertação o estudo baseado em revisão sistemática a ser conduzido pretende trazer uma visão geral sobre abordagens sugeridas para implementação de práticas da gestão de portfólio, de forma a complementar o *framework* de processo proposto com recomendações de técnicas, ferramentas, e ativos que possam ser aplicáveis a implementação das tarefas propostas. A metodologia e as palavras-chave

utilizadas nos trabalhos recomendados tiveram grande colaboração na definição do protocolo de revisão sistemática definido no contexto desta dissertação.

No que diz respeito a trabalhos relacionados ao tópico **(ii)**, Correia (2005) propõe em sua dissertação um modelo para Gestão de Portfólio de Projetos de Software, o “*Portfolius*”, que atua na seleção e priorização de projetos de desenvolvimento de software considerando variáveis provenientes dos níveis estratégico, tático e operacional da organização.

O trabalho de Correia (2005) é relevante para a pesquisa aqui proposta por fazer um levantamento de diversos modelos de gerenciamento de portfólio, porém, devido a época de sua realização, não foi possível realizar um mapeamento com modelos e normas específicos para processos de desenvolvimento de software. Além disto, o *framework* proposto na presente dissertação procura abranger outras funções da gestão de portfólio de forma igualmente importante, como o acompanhamento do portfólio.

Posteriormente, a monografia de Medeiros e Simões (2006) fez uma análise de aderência entre a ferramenta *Rational Portfolio Manager* (RPM) e o modelo *Portfolius* (CORREIA, 2005), onde foi identificado que a ferramenta em questão, com pequenos ajustes, fornecia o suporte necessário para a implementação do modelo. A análise crítica da ferramenta RPM tem, também, grande relevância para o contexto da pesquisa aqui proposta, visto que a análise das opções ferramentais disponíveis hoje é uma das metas do projeto.

Souza *et al.* (2009) propõe um processo para apoiar a gerência estratégica de portfólio, por meio da identificação das regras de governança do portfólio, identificação e categorização dos projetos, seleção, priorização e balanceamento do portfólio, manutenção do *pipeline* (projetos em execução) e encerramento dos projetos. O processo foi construído com base nas melhores práticas de gerência de projetos, programa e portfólio encontradas na literatura e está aderente ao processo de gerência de portfólio de projetos da norma ISO/IEC 12207:2008. Este artigo foi fruto da dissertação de mestrado intitulada “Uma Abordagem para Gerência Estratégica de Portfólio: Foco da Seleção de Projetos” (SOUZA, 2008), onde propõe também o ferramental para apoiar o processo desenvolvido.

Uma limitação destes trabalhos, por conta da época do seu desenvolvimento, é que são anteriores à adição do processo de GPP no MPS.BR, portanto, é necessário realizar

uma análise de aderência em relação à Gerência de Portfólio de Projetos no contexto do MR-MPS-SW. Além disso, a ferramenta que fora proposta para implementar e validar o modelo, a *Taba Portfolio Management* (desenvolvida para a Estação TABA, um ambiente centrado no processo), encontra-se descontinuada. Assim, a presente dissertação propõe uma visão atualizada, considerando o processo de GPP do MR-MPS-SW e a atualização para a segunda edição do Padrão para Gestão de Portfólio do PMI, que foi uma das fundamentações técnicas dos trabalhos citados.

Na mesma linha, Rodrigues Junior (2009) propôs uma abordagem de apoio ferramental ao processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MPS.BR, onde foi analisada a adaptação de uma ferramenta de Gestão de Projetos para atender demandas de GPP. Observou-se que existem muitas lacunas ao tentar adotar uma ferramenta com foco na gestão de projetos por não contemplar facetas organizacionais e estratégicas necessárias ao lidar com GPP.

O trabalho de Rodrigues Junior (2009) foi a primeira iniciativa do Projeto SPIDER relacionada ao processo de GPP, o que foi continuado no presente trabalho de dissertação.

No contexto da proposta de frameworks e processos para apoiar a gestão de portfólio, o trabalho já citado de Costa (2010b; 2011) descreve um modelo de processo (e uma ferramenta de apoio para validar o modelo) para a seleção de portfólios baseada na Moderna Teoria de Portfólio de Markowitz (1952). Porém, como citado anteriormente, o objetivo da presente dissertação de mestrado é propor um *framework* que seja abrangente às demais atividades da Gestão de Portfólio de Projetos, apontando possíveis técnicas que possam ser utilizadas em cada momento. Assim, o trabalho de Costa é relevante ao trazer uma visão detalhada de uma das atividades que devem ser consideradas no *framework* de processo proposto.

2.5 Considerações Finais

Este capítulo introduziu os principais conceitos que serão abordados nesta dissertação: Melhoria de Processo de Software, Gerência de Portfólio de Projetos e Modelos e Normas de Qualidade para o Processo de Software.

Consolidando os conceitos apresentados até então, a gestão de portfólio de projetos procura direcionar a seleção dos melhores projetos disponíveis para a organização de forma que melhor atenda seus objetivos estratégicos, levando em consideração sua capacidade de execução, seus recursos disponíveis, os benefícios e riscos dos projetos, a janela de oportunidade, e demais variáveis positivas e negativas, qualitativas e quantitativas que influenciam na concretização da estratégia organizacional. Portanto, o portfólio de projetos da organização é um veículo para a realização de sua estratégia.

O crescente interesse pela Gerência de Portfólio de Projetos pode ser observado pelo número expressivo de padrões, modelos e normas de qualidade que apontam boas práticas e recomendações para o processo, inclusive no contexto da melhoria do processo de software, como pode ser visto pela inclusão recente da disciplina em modelos e normas específicos para este cenários (MPS.BR e ISO/IEC 12207).

Diversas pesquisas apontam ferramentas, técnicas, processos e modelos, e com isto é observável a riqueza de opções de pesquisa nesta área. No entanto, ainda é reduzido o número de pesquisas focadas na Gerência de Portfólio de Projetos enquanto processo organizacional no contexto específico da melhoria do processo de software.

3 MAPEAMENTO DE BOAS PRÁTICAS DE GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

Neste capítulo será realizado um estudo aprofundado sobre as práticas recomendadas para a Gerência de Portfólio de Projetos na perspectiva dos padrões, modelos e normas de qualidade, descritos no Capítulo 2. A fim de definir uma base de conhecimentos para a definição do *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos (objetivo principal deste trabalho), optou-se por analisar a compatibilidade e a complementaridade entre modelos, normas e padrões estabelecidos que disseminassem boas práticas para a atividade em questão. Para isto, este capítulo apresentará um mapeamento de boas práticas a partir das recomendações dos documentos oficiais do MPS.BR, da Norma ISO/IEC 12207 e do Padrão para Gerência de Portfólio do PMI, bem como a análise do que cada modelo sugere para a implementação destas boas práticas.

Posteriormente, as boas práticas levantadas neste mapeamento são comparadas com os resultados da pesquisa de campo conduzida para o diagnóstico das práticas de GPP em um grupo de organizações da cidade de Belém (ver Apêndice A), observando indícios da aplicação destas boas práticas mapeadas em empresas da região Norte, conforme descrito na seção 3.6.

Este mapeamento é um resultado fundamental para esta dissertação, uma vez que será a base para o alcance dos demais objetivos desta pesquisa, e foi publicado no 3º Congresso de Gerenciamento de Projetos da Amazônia (SOUZA *ET AL.*, 2011). Os comparativos entre os resultados deste mapeamento e os resultados da pesquisa de campo mencionada e disponível no Apêndice A desta dissertação, foram publicados no XI Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SOUZA *ET AL.*, 2012a).

3.1 Objetivo

O mapeamento definido neste capítulo objetiva o estabelecimento de um conjunto de boas práticas extraído a partir do entendimento dos principais modelos e normas relacionados à melhoria de processo de software (MR-MPS-SW e ISO/IEC 12207), e considerando, também, práticas já estabelecidas por padrões específicos de gerenciamento de portfólio (adotou-se o Padrão para Gerência de Portfólios do PMI, com base na justificativa apresentada no Capítulo 2). Desta forma, o mapeamento de boas práticas realiza a identificação das boas práticas disseminadas pelos modelos citados, estabelecendo a equivalência entre estes. Não é objetivo deste mapeamento identificar vantagens de um modelo sobre outro através da equivalência entre estes, garantir a compatibilidade dos mesmos ou estabelecer um grau de importância para as boas práticas.

3.2 Padrões, Normas e Modelos Analisados

Para o contexto desta pesquisa, serão mapeadas as práticas do modelo MR-MPS-SW e da norma ISO/IEC 12207, no que tange o processo de Gerência de Portfólio de Projetos. Embora não direcionado a organizações que lidam com projetos de software, o Padrão para Gerência de Portfólio do PMI foi considerado neste mapeamento pela possibilidade de agregar práticas que podem ser úteis neste contexto. Demais modelos e padrões de gestão de portfólio que não estão diretamente ligados ao desenvolvimento de software não serão levados em consideração neste momento, porém podem ser utilizados como base teórica complementar durante a definição do *framework* a ser proposto, para questões de entendimento da aplicação das boas práticas.

3.2.1 Padrão para Gerência de Portfólio do PMI

O principal propósito do Padrão para Gerência de Portfólio (PMI, 2008a) (“PGP” a partir deste momento) é descrever processos, geralmente aceitos, associados à gestão de

portfólio, organizados em um *framework*. Este padrão é uma expansão das informações disponíveis no *PMBOK Guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge)* (PMI, 2008b) e no modelo *OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model)* (PMI, 2008c). O Quadro 3.1 detalha este padrão enquanto componente do mapeamento realizado, sendo relevante observar que este se trata de um Framework específico para gerência de portfólio, então os itens “Processo”, “Objetivo ou Propósito do Processo” e “Objetivo do Item” são apenas aplicáveis à ISO/IEC 12207 e ao MPS.BR.

Quadro 3.1. Descrição do Padrão para Gerência de Portfólio enquanto componente do Mapeamento

Descrição do Componente do Mapeamento	
Documento de Referência	The Standard for Portfolio Management – 2nd Edition
Processo	Não se aplica
Objetivo ou Propósito do Processo	Não se aplica
Item Mapeado	Processos de Gerência de Portfólio
Objetivo do Item	Não se Aplica

3.2.2 Norma ISO/IEC 12207:2008

O objetivo da Norma ISO/IEC 12207 é fornecer um conjunto definido de processos para facilitar a comunicação entre os adquirentes, fornecedores e *stakeholders* do ciclo de vida de um produto de software. Possui um processo denominado “Gestão de Portfólio de Projetos” entre seus processos de ciclo de vida de sistemas. O Quadro 3.2 detalha esta norma enquanto componente do mapeamento realizado.

Quadro 3.2. Descrição da Norma ISO/IEC 12207 enquanto componente do Mapeamento

Descrição do Componente do Mapeamento	
Documento de Referência	Norma Brasileira ABNT NBR ISO/IEC 12207
Processo	Processo Gestão de Portfólio de Projetos
Objetivo/Propósito do Processo	O propósito do Processo de Gestão de Portfólio de Projetos é iniciar e sustentar projetos adequados, suficientes e necessários a fim de satisfazer os objetivos estratégicos da organização. Este processo proporciona o investimento de recursos físicos e financeiros adequados, e aprova as autoridades necessárias para o estabelecimento dos projetos selecionados. Realizar qualificação contínua de projetos, a fim de confirmar que eles justificam, ou

	podem ser redirecionados a justificarem, investimento contínuo.
Item Mapeado	Tarefas
Objetivo do Item	Requisito, recomendação, ou ação permitida, destinada a contribuir com a realização de um ou mais resultados esperados de um processo

3.2.3 Modelo de Referência do MPS para Software

O modelo MR-MPS-SW contém os requisitos que os processos das unidades organizacionais devem atender para estar em conformidade com o MR-MPS-SW. Ele contém as definições dos níveis de maturidade, processos e atributos do processo. O MR-MPS-SW está em conformidade com os requisitos de modelos de referência de processo da Norma Internacional ISO/IEC 15504-2. Possui um processo denominado “Gerência de Portfólio de Projetos”. O Quadro 3.3 detalha este modelo enquanto componente do mapeamento realizado.

Quadro 3.3. Descrição do MR-MPS-SW enquanto componente do Mapeamento

Descrição do Componente do Mapeamento	
Documento de Referência	Guia de Implementação – Parte 2: Fundamentação para Implementação do Nível F do MR-MPS-SW
Processo	Gerência de Portfólio de Projetos (GPP)
Objetivo ou Propósito do Processo	O propósito do processo Gerência de Portfólio de Projetos é iniciar e manter projetos que sejam necessários, suficientes e sustentáveis, de forma a atender os objetivos estratégicos da organização. Este processo compromete o investimento e os recursos organizacionais adequados e estabelece a autoridade necessária para executar os projetos selecionados. Ele executa a qualificação contínua de projetos para confirmar que eles justificam a continuidade dos investimentos, ou podem ser redirecionados para justificar.
Item Mapeado	Resultados Esperados
Objetivo do Item	Um resultado observável do sucesso do alcance do propósito do processo

3.3 Metodologia

Para a definição do mapeamento de boas práticas, foi realizada a análise de documentos oficiais de cada padrão utilizado (identificados na seção anterior). As boas práticas identificadas a partir dos itens de cada modelo foram registradas e comparadas entre os modelos, de forma que três situações aconteceram:

- a) Determinadas Boas Práticas eram sugeridas nos três padrões, e o entendimento da aplicação destas era compatível entre os três;
- b) Determinadas Boas Práticas foram identificadas em apenas dois padrões com o entendimento de suas aplicações compatível entre estes, ou foram identificadas em dois ou mais padrões com pequenas divergências no entendimento de suas aplicações ou contextos;
- c) Determinadas Boas Práticas foram identificadas apenas em um padrão, ou o seu entendimento era completamente divergente entre os padrões.

Estas informações definiram o grau de equivalência entre os padrões quanto ao entendimento de cada Boa Prática, sendo: “Totalmente Equivalente” para a situação (a); “Parcialmente Equivalente” para a situação (b); e “Sem Equivalência” para a situação (c).

Assim, para cada Boa Prática identificada foi definido: um identificador único; um nome descritivo; o grau de equivalência no entendimento da Boa Prática entre os padrões; os padrões onde a Boa Prática foi identificada.

3.4 Resultado do Mapeamento

No mapeamento foram identificadas 24 práticas, apresentadas no Quadro 3.4, organizadas por um identificador único (ID), um nome descritivo (Boa Prática), o grau de equivalência entre os modelos a respeito das práticas (Equivalência) e os padrões em que se identificou a presença das mesmas (Padrões).

Para fins de formatação, no Quadro 3.4 o Padrão para Gerência de Portfólio foi identificado por “PGP”, a Norma ISO/IEC 12207 foi identificada como “ISO” e o Modelo de Referência do MPS como “MR-MPS-SW”.

As Boas Práticas não estão ordenadas ou agrupadas por critérios de aplicabilidade, relevância ou sequência. Foram dispostas na ordem em que foram identificadas nos modelos, considerando que foram primeiramente analisados os processos do PGP, em seguida os Resultados Esperados (R.E.) do modelo MR-MPS-SW e por fim as tarefas da Norma ISO/IEC 12207.

Quadro 3.4. Mapeamento de Boas Práticas para Gerência de Portfólio de Projetos (SOUZA ET AL, 2011)

ID	Boa Prática	Equivalência	Padrões
BP1	Identificar Projetos candidatos	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP2	Categorizar Projetos Candidatos	Parcialmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP3	Avaliar Projetos Candidatos	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP4	Selecionar Projetos Candidatos	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP5	Identificar Riscos do Portfólio	Parcialmente Equivalente	PGP, ISO
BP6	Analisar Riscos do Portfólio	Sem Equivalência	PGP
BP7	Priorizar Projetos Selecionados	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP8	Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio	Sem Equivalência	PGP
BP9	Balancear Portfólio	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP10	Comunicar Mudanças no Portfólio	Parcialmente Equivalente	PGP, MR-MPS-SW
BP11	Definir responsabilidades sobre projetos	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP12	Identificar Resultados Esperados dos Projetos Selecionados	Parcialmente Equivalente	PGP, ISO
BP13	Alocar Recursos para os Projetos Selecionados	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP14	Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos	Parcialmente Equivalente	ISO, MR-MPS-SW
BP15	Definir Marcos e Pontos de Revisão para Acompanhamento do Projeto	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP16	Autorizar o início dos projetos selecionados	Parcialmente Equivalente	PGP, ISO
BP17	Monitorar Portfólio	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP18	Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio	Sem Equivalência	PGP
BP19	Realizar Ações para Corrigir Desvios Do Portfólio	Parcialmente Equivalente	PGP, MR-MPS-SW
BP20	Tratar e resolver conflitos sobre recursos entre projetos	Parcialmente Equivalente	PGP, MR-MPS-SW

ID	Boa Prática	Equivalência	Padrões
BP21	Manter Projetos Em execução que continuam aderentes aos Acordos e critérios de seleção	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP22	Redirecionar, Cancelar ou Suspende projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção	Totalmente Equivalente	PGP, ISO, MR-MPS-SW
BP23	Identificar mudanças estratégicas que requeiram rebalanceamento do portfólio	Parcialmente Equivalente	PGP, MR-MPS-SW
BP24	Encerrar projetos conforme acordos e políticas e procedimentos organizacionais	Sem Equivalência	ISO

A equivalência entre os modelos é grande, sendo o PGP o mais abrangente em termos de boas práticas, fato que pode ser consequência de ter o escopo mais amplo (não é direcionado ao processo de software), enquanto a ISO/IEC 12207 e o MR-MPS-SW têm foco em projetos de software. O PGP fornece um conjunto de práticas mais rico no que tange aos riscos do portfólio, enquanto nas práticas da ISO/IEC 12207 e MR-MPS-SW apresentam maior preocupação com a concorrência e conflitos sobre recursos, fator recorrente e muito relevante na indústria de software, e que pode ser observado pelas práticas desses dois modelos. Outra diferença notada foi a importância dada pela Norma ISO/IEC 12207 à finalização de projetos, conforme políticas organizacionais, momento em que normalmente são coletadas as lições aprendidas do projeto.

3.4.1 Descrição das Boas Práticas Identificadas

Cada boa prática será descrita, a seguir, no que diz respeito a: (i) o objetivo da Boa Prática; (ii) a aderência entre os padrões e os seus respectivos itens que motivaram a identificação da Boa Prática; e (iii) recomendações dos padrões a respeito de formas de implementar a Boa Prática.

3.4.1.1 BPI – Identificar Projetos Candidatos

Esta boa prática diz respeito à identificação de novas oportunidades de negócio ou necessidades, que podem ser candidatas a projetos para a organização, registrando informações suficientes para futuras análises. Os três padrões são equivalentes quanto ao entendimento desta prática. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.5.

Quadro 3.5. Análise das recomendações dos padrões para a BPI

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Identificar Componentes	GPP 1	6.2.3.3.1.1	Totalmente Equivalente

O Guia de Implementação do MPS.BR (SOFTEX, 2011) enfatiza que estas propostas ou “projetos candidatos” devem ser inicialmente registradas, com a identificação de informações básicas para as posteriores ações de avaliação, seleção e priorização de projetos. O PGP (PMI, 2008a) descreve o processo “Identificar componentes” como o momento em que é gerada uma lista atualizada de projetos em andamento e de novas propostas que serão acompanhadas no contexto da Gerência de Portfólio. Ainda neste momento, esses componentes são comparados com as definições de portfólio e descritores de componentes, componentes que não atendam as definições pré-estabelecidas são rejeitadas, e os componentes são classificados em classes pré-definidas (projeto, programa, portfólio).

Os projetos podem ser identificados registrando informações como (PMI, 2008a): número do componente; descrição; classe (programa, projeto, portfólio, *business case*, etc); um plano de alto-nível; objetivos estratégicos suportados; benefícios quantitativos; benefícios qualitativos; cliente; patrocinador; principais envolvidos; recursos necessários; cronograma; dependências de projetos; principais produtos ou entregáveis; estimativas de orçamento; unidade de negócio; estimativas de risco de mercado; definição do mercado e impactos.

3.4.1.2 BP2 – Categorizar Projetos Candidatos

Esta Boa Prática indica o agrupamento dos projetos candidatos em categorias pré-determinadas. Esta prática é explicitamente definida apenas no PGP, enquanto que no MR-MPS-SW e na ISO/IEC 12207 entende-se que faz parte do Resultado Esperado e Tarefa, respectivamente, sem detalhamentos por parte dos padrões. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.6.

Quadro 3.6. Análise das recomendações dos padrões para a BP2

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Categorizar Componentes	GPP 1	6.2.3.3.1.1	Parcialmente Equivalente

O PGP sugere agrupar componentes aos quais seja possível aplicar critérios e filtros de decisão comuns para avaliação, seleção e priorização dos mesmos (PMI, 2008a). Estas categorias devem ser definidas com base no planejamento estratégico da organização, de forma que os investimentos e riscos possam ser balanceados entre todas as categorias e objetivos estratégicos.

Exemplos de categorias com base no planejamento estratégico são (PMI, 2008a): aumento nos lucros; redução de riscos; melhoria na eficiência; obrigação legal; aumento da participação no mercado; melhoria de processo; melhoria contínua; obrigações do negócio. Essas categorias podem, ainda, ser subdivididas em categorias relacionadas a características dos projetos como tamanho, tipo e duração.

3.4.1.3 BP3 – Avaliar Projetos Candidatos

A avaliação de projetos candidatos diz respeito à aplicação de procedimento e critérios para gerar informações que permitam comparar projetos em termo de benefícios e riscos, em conformidade com os seus objetivos estratégicos. Desta forma é possível adotar parâmetros para a posterior seleção e priorização de projetos. A análise

deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.7.

Quadro 3.7. Análise das recomendações dos padrões para a BP3

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Avaliar Componentes	GPP 1	6.2.3.3.1.1	Parcialmente Equivalente

O Guia de Implementação do MR-MPS-SW (SOFTEX, 2011) sugere que as demandas devem ser qualificadas, ou seja, devem ser identificados os atributos que a caracterizam e que serão utilizados como critérios de seleção e priorização. Menciona como exemplo critérios relacionados a: retorno sobre o investimento (ROI); alinhamento com os planos estratégicos e táticos; balanceamento da carteira; uso mais efetivo de recursos; probabilidade de sucesso (prazo, custo e escopo); oportunidade de mercado; risco; etc.

De forma semelhante, o PGP aponta que o Processo de “Avaliação” tem objetivo de reunir todas as informações pertinentes que permitam comparar os projetos candidatos para facilitar sua seleção e priorização (PMI, 2008a). Este padrão menciona que gráficos, tabelas, documentos e recomendações para a seleção e priorização de projetos, e que os dados coletados passam por várias iterações até que o grau de precisão desejado seja obtido.

Os três modelos apontam a necessidade de avaliar os projetos candidatos de forma coerente com os objetivos estratégicos da organização. O MR-MPS-SW estabelece que “a escolha dos critérios a serem utilizados deve refletir os objetivos estratégicos da organização, de modo que a seleção e priorização possam contribuir para o sucesso da organização” (SOFTEX, 2011).

Alguns exemplos mencionados de categorias de critérios para implementação desta Boa Prática envolvem (PMI, 2008a): marketing, critérios técnicos, riscos, negócios, benefícios financeiros, leis e regulamentações e recursos humanos. A representação das informações sobre a avaliação de projetos candidatos pode ser feito pelo uso de modelos de pontuação, gráficos de bolha, matrizes de avaliação, gráficos de eixo, etc. (PMI, 2008a).

3.4.1.4 BP4 – Selecionar Projetos Candidatos

Esta Boa Prática diz respeito à seleção dos projetos que estão realmente alinhados aos objetivos estratégicos da organização, a partir de informações que permitam compará-los. No entanto, esta prática ainda não implica na inclusão de projetos no portfólio de projetos da organização, mas sim no estabelecimento de uma lista de projetos que estão aptos a compor o portfólio assim que for possível. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.8.

Quadro 3.8. Análise das recomendações dos padrões para a BP4

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Selecionar Componentes	GPP 1	6.2.3.3.1.1	Totalmente Equivalente

O MR-MPS-SW aponta que “selecionar os projetos significa validar sua aderência aos objetivos estratégicos organizacionais antes que sejam incorporados ao portfólio” (SOFTEX, 2011). O PGP descreve que a seleção de projetos objetiva a obtenção de uma lista reduzida de componentes baseada nas recomendações geradas a partir da avaliação dos projetos, e os comparando com critérios de seleção (PMI, 2008a). Adicionalmente, recomendações sobre a seleção podem ser feitas para apoiar futuras atividades relacionadas à priorização ou a efetiva adição dos projetos ao portfólio da organização.

Novamente, a seleção de projetos candidatos de projetos deve refletir os objetivos estratégicos da organização.

3.4.1.5 BP5 – Identificar Riscos do Portfólio

Esta Boa Prática promove a identificação e a documentação das características de riscos associados ao portfólio de projetos. Estes riscos estão além dos riscos de projetos individuais, mas sim riscos que podem afetar o portfólio como um todo e comprometer

o alcance de objetivos estratégicos da organização. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.9.

Quadro 3.9. Análise das recomendações dos padrões para a BP5

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Identificar Riscos do Portfólio	N.A.	6.2.3.3.1.5	Parcialmente Equivalente

Apenas o PGP define explicitamente esta prática através do Processo “Identificar Riscos do Portfólio”. A norma ISO/IEC 12207 define a tarefa “*identificar quaisquer interface multiprojeto que devem ser administradas ou apoiadas pelo projeto*” (ISO/IEC, 2009), que pode identificar riscos estruturais do portfólio, no entanto a identificação de riscos, propriamente dita, não acontece. No MR-MPS-SW não há uma prática no contexto do processo de Gerencia de Portfólio de Projetos que contemple a identificação de riscos do projeto, no entanto há um processo específico para gestão de riscos (processo de Gerência de Riscos), cujo propósito envolve a identificação de riscos em nível organizacional, o que pode atender a esta Boa Prática (porém neste mapeamento foi considerado apenas o escopo do processo de GPP).

O PGP aponta que riscos de componentes (programas ou projetos) também devem ser considerados a partir do momento que extrapolam a autoridade dos gerentes de projetos e programas e seus impactos reflitam no portfólio. Desta forma as responsabilidades de gerentes de projeto, programa e portfólio são respeitadas e os últimos podem dar atenção apenas aos riscos que de fato têm relevância a sua esfera de controle (riscos gerais) (PMI, 2008a).

O PGP sugere a definição de um “plano de gerência de riscos de portfólio”, e menciona que a identificação de risos acontece de forma iterativa, uma vez que novos riscos podem surgir ao longo do tempo (PMI, 2008a).

Os riscos podem ser identificados através de revisões de documentação, aplicação e análise de *checklists*, diagramas, estruturas analíticas, *brainstorms*, e outros, para identificar uma lista de possíveis riscos (organizados em categorias), com os seus responsáveis em potencial e as suas raízes (causas) (PMI, 2008a).

3.4.1.6 BP6 – Analisar Riscos do Portfólio

Esta Boa Prática diz respeito à priorização dos riscos do portfólio a partir da análise de probabilidade e impacto. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.10.

Quadro 3.10. Análise das recomendações dos padrões para a BP6

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Analisar Riscos do Portfólio	N.A.	N.A.	Sem Equivalência

Esta Boa Prática foi extraída diretamente do PGP e não há equivalente nos outros padrões analisados (as considerações feitas sobre o processo de Gerência de Riscos do MR-MPS-SW, na subseção 3.4.1.5, aplicam-se novamente a esta prática). Esta prática é consequência direta da Boa Prática BP5, avaliando a exposição do portfólio a cada risco previamente identificado, por meio de análise de impacto e probabilidade. Para isto, o uso de matrizes de Probabilidade por Impacto, análises financeiras, técnicas de modelagem e simulação, entre outras, podem contribuir para a implementação desta Boa Prática.

3.4.1.7 BP7 – Priorizar Projetos Selecionados

Esta Boa Prática está relacionada à priorização dos projetos selecionados a partir de critérios e resultados de avaliações. Esta prioridade é parâmetro para decidir a ordem em que os projetos devem entrar no portfólio de projetos da organização, para a definição da estratégia de alocação de recursos, para a resolução de conflitos, entre outros. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.11.

Quadro 3.11. Análise das recomendações dos padrões para a BP7

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Priorizar Componentes	GPP 1	6.2.3.3.1.1	Totalmente Equivalente

Há equivalência no entendimento desta prática entre os três modelos. O PGP aponta que o propósito do seu processo de “Priorização” é ranquear os componentes de acordo com suas categorias estratégica ou de investimento, no período de investimento (curto, médio ou longo prazo), perfil de risco por retorno e foco organizacional (PMI, 2008a).

É relevante para os três padrões que a priorização dos projetos valorize os objetivos estratégicos da organização, e o MR-MPS-SW acrescenta que a dependência entre projetos também deve ser analisada e levada em consideração (SOFTEX, 2011). O Guia de Implementação do MPS.BR também deixa explícito que projetos priorizados possam ser mantidos em uma carteira esperando o momento mais oportuno para serem executados (SOFTEX, 2011).

Definir a prioridade de projetos é uma atividade iterativa, de forma que, conforme novas oportunidades surjam ou devido a mudanças no mercado ou na estratégia organizacional, a prioridade dos projetos pode mudar, inclusive daqueles que já estão ativos no portfólio de projetos (PMI, 2008a). Modelos de pontuação, análise de especialistas e atribuição de pesos são formas sugeridas pelo PGP para apoiar esta prática (PMI, 2008a). O MR-MPS-SW sugere que o modo de realizar a priorização dos projetos é consequência da forma como foram qualificados (SOFTEX, 2011).

3.4.1.8 BP8 – Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio

Esta Boa Prática diz respeito ao estabelecimento de uma estratégia para mitigar e contingenciar os riscos com impactos negativos ou explorar riscos com impacto positivo sobre o portfólio. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.12.

Quadro 3.12. Análise das recomendações dos padrões para a BP8

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio	N.A.	N.A.	Sem Equivalência

Esta prática está descrita apenas no PGP, através do processo homônimo (PMI, 2008a). No MR-MPS-SW aplica-se o mesmo comentário realizado sobre as Boas Práticas BP5 e BP6, no que tange ao seu processo de Gerência de Riscos.

O PGP sugere que ações de resposta a cada risco devem ser selecionadas normalmente pelo dono (ou responsável) do risco, e um responsável por essa ação deve ser definido. A resposta ao risco procura explorar oportunidades e evitar ou transferir ameaças. Análises de cenário devem ser conduzidas para observar o sucesso da estratégia de resposta a riscos definida, garantindo que sejam aprimoradas conforme a necessidade (PMI., 2008a)

3.4.1.9 BP9 – Balancear Portfólio

Esta Boa Prática garante a seleção do melhor conjunto de projetos para compor o portfólio de projetos. Está relacionada a garantir uma seleção otimizada do portfólio da organização, levando em consideração prioridades dos projetos, capacidade de produção da organização, recursos disponíveis, riscos, análises de viabilidade dos projetos em andamento, e demais fatores relacionados aos projetos que de fato serão executados. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.13.

Quadro 3.13. Análise das recomendações dos padrões para a BP9

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Balancear Portfólio	GPP 1	6.2.3.3.1.1	Totalmente Equivalente

Esta Boa Prática está presente nos três padrões analisados. No contexto do PGP, o processo “Balancear Portfólio” tem o propósito de desenvolver a melhor combinação de

componentes do portfólio (isto é, combinação de projetos candidatos e projetos em andamento) com o maior potencial para apoiar coletivamente as iniciativas estratégicas da organização e, assim, atingir seus objetivos estratégicos (PMI,2008a). Para isto, é necessário revisar os projetos selecionados e priorizados e, então, balanceá-los para suportar os objetivos estratégicos da organização, considerando (PMI,2008a): critérios definidos para o gerenciamento de portfólio; perfil de risco desejado; a capacidade limitada de desenvolver projetos; recursos disponíveis; métricas de desempenho; dependência entre projetos.

O MR-MPS-SW ressalta a importância de considerar a relação entre projetos na hora de selecioná-los para compor o portfólio de projetos, bem como análise do momento apropriado para que isto ocorra, mencionando que em certas organizações alguns projetos, embora priorizados, podem permanecer em uma carteira aguardando o momento mais adequado para seu início, enquanto em outras organizações descartar um projeto pode significar a perda de um cliente (SOFTEX, 2011). É importante a definição de critérios e a conformidade destes com os objetivos estratégicos que se quer atender.

A Norma ISO/IEC 12207 inclui uma nota enfatizando a necessidade de estabelecer prioridades para os projetos a serem iniciados e estabelecer limites para determinar quais projetos serão executados (ABNT, 2009). Balancear um portfólio de projetos envolve (PMI, 2008a): incluir novos projetos que foram selecionados e priorizados; identificar e excluir projetos que não foram autorizados; eliminar projetos que foram/ devem ser suspensos, redirecionados ou terminados (a partir de resultados de revisões de acompanhamento do portfólio).

3.4.1.10 BP10 – Comunicar Mudanças no Portfólio

Uma vez atualizado o portfólio de projetos, todos os *stakeholders* (interessados e envolvidos no projeto) devem ser comunicados das mudanças e periodicamente mantê-los informados. Assim, esta Boa Prática garante que as decisões tomadas que afetam o portfólio (inclusão ou exclusão de projetos, remanejamento de recursos, ajustes para corrigir desvios do portfólio) sejam conhecidas por todos os envolvidos e interessados. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.14.

Quadro 3.14. Análise das recomendações dos padrões para a BP10

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Comunicar Ajustes no Portfólio / Autorizar Componentes	GPP 8	N.A.	Parcialmente Equivalente

Apenas a Norma ISO/IEC 12207 não menciona esta prática entre suas tarefas. O MR-MPS-SW e o PGP têm visões semelhantes a respeito desta Boa Prática, e ambos os padrões possuem itens específicos para tratar disto. No Resultado Esperado GPP 8 do MR-MPS-SW é dito que a comunicação da situação do portfólio de projetos tem o propósito de incentivar o envolvimento das partes interessadas e fomentar o sucesso dos projetos na organização (SOFTEX, 2011). De forma semelhante, no PGP o processo “Comunicar Ajustes no Portfólio” tem o objetivo de ajustar as expectativas dos *stakeholders* e prover um entendimento claro sobre mudanças no portfólio, e o processo “Autorizar Componentes” prevê a identificação de responsáveis e interessados no projeto (PMI, 2008a).

Informações relevantes que devem ser comunicadas envolvem (PMI, 2008a; SOFTEX, 2011a): mudanças nas prioridades de projetos; balanceamento do portfólio; ajustes para corrigir desvios do portfólio; remanejamento de recursos; situação dos projetos; relatórios de acompanhamento do portfólio; e outras. Importante observar que, no contexto desta Boa Prática, devem ser identificados os envolvidos e interessados diretos e indiretos do portfólio e/ou seus componentes, o que no PGP também ocorre no processo “Autorizar Componentes” (PMI, 2008a).

3.4.1.11 BP11 – Definir responsabilidades sobre projetos

Esta Boa Prática sugere o estabelecimento da responsabilidade, autoridade e autonomia necessárias para gerenciar os projetos do portfólio. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.15.

Quadro 3.15. Análise das recomendações dos padrões para a BP11

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Autorizar Componentes	GPP 3	6.2.3.3.1.2	Totalmente Equivalente

Existe equivalência total entre os padrões a respeito desta Boa Prática. No PGP esta prática é descrita ao mencionar que uma das principais preocupações das ferramentas e técnicas para a autorização de componentes é designar e comunicar papéis e responsabilidades sobre cada componente aprovado (PMI, 2008a).

No MR-MPS-SW esta prática constitui integralmente uma tarefa da Norma ISO/IEC 12207 e um Resultado Esperado (a responsabilidade e a autoridade pelo gerenciamento dos projetos são estabelecidas) que descreve que para cada projeto selecionado e priorizado, um profissional deve ser identificado como responsável pelas atividades de gerenciamento do projeto, exercendo um papel de liderança como Gerente de Projeto, Líder Técnico, Líder de Projeto ou Analista Responsável (SOFTEX, 2011). É importante que exista algum documento oficial da organização conferindo a autoridade e responsabilidade para o indivíduo identificado.

3.4.1.12 BP12 – Identificar Resultados Esperados dos Projetos Selecionados

O objetivo da Boa Prática BP12 é descrever os resultados esperados dos projetos que constituem o portfólio da organização para viabilizar o acompanhamento destes ao longo de marcos e pontos de revisão. Entende-se estes Resultados Esperados tanto por entregáveis quanto por benefícios esperados para a organização. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.16.

Quadro 3.16. Análise das recomendações dos padrões para a BP12

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Autorizar Componentes	N.A.	6.2.3.3.1.3	Parcialmente Equivalente

A análise dos padrões apontou equivalência parcial entre os modelos, uma vez que nenhum Resultado Esperado do MR-MPS-SW indicou uma clara identificação dos resultados esperados dos projetos. Na Norma ISO/IEC 12207 há uma tarefa específica para tal (conforme indicado no Quadro 3.16) “A organização deve identificar os resultados esperados para cada projeto” (ABNT, 2009). No PGP esta prática configura uma saída esperada do processo de “Autorizar Componentes“, sob a forma de uma lista dos principais entregáveis do projeto a serem avaliados ao longo do tempo (PMI, 2008a).

3.4.1.13 BP13 – Alocar Recursos para os Projetos Selecionados

A fim de garantir o sucesso dos projetos, recursos humanos, financeiros e físicos (ambiente, infraestrutura, equipamentos, entre outros) devem ser alocados para os projetos de forma a satisfazer suas necessidades. Desta forma, esta Boa Prática está relacionada à alocação dos recursos necessários para a execução dos projetos definidos, considerando a prioridade dos mesmos. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.17.

Quadro 3.17. Análise das recomendações dos padrões para a BP13

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Autorizar Componentes	GPP 2	6.2.3.3.1.4	Totalmente Equivalente

Os três padrões mencionam a prática de definir claramente a alocação de recursos para cada projeto do portfólio. No MR-MPS-SW há um Resultado Esperado especificamente relacionado a esta prática, onde é descrito que devem ser provisionados e disponibilizados os recursos e o orçamento necessários aos projetos selecionados e priorizados (SOFTEX, 2011). Este modelo destaca que, embora haja relação com práticas do processo de Gerência de Projetos (GPR), a alocação de recursos proposta nesta prática tem um aspecto organizacional e não individual para cada projeto, havendo situações em que os recursos humanos são alocados apenas de forma quantitativa e não nominal (o que é feito no âmbito da alocação de recursos em nível de projeto)

(SOFTEX, 2011). O MR-MPS-SW destaca, também, a relevância da prioridade dos projetos para a realização da alocação de recursos, destinando recursos organizacionais de forma prioritária àqueles projetos que têm maior importância ou maior potencial de atingir objetivos estratégicos da organização (SOFTEX, 2011).

No contexto do PGP, a alocação de recursos organizacionais para os componentes do portfólio acontece no âmbito do processo de “Autorizar Componentes”, onde uma das saídas esperadas é o planejamento aprovado de alocação de recursos, descrevendo as estratégias de distribuição de recursos organizacionais entre os componentes do portfólio e quaisquer mudanças ou realocações de recursos financeiros e humanos (PMI, 2008a).

Na Norma ISO/IEC 12207 existe a tarefa “A organização deve alocar recursos necessários para alcançar os objetivos do projeto” que por si só corresponde ao entendimento desta Boa Prática identificada (ABNT, 2009). Não há notas adicionais nesta norma a respeito desta tarefa.

3.4.1.14 BP14 – Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos

Esta Boa Prática alerta para a necessidade de rever as estratégias de alocação de recursos a fim de identificar quaisquer conflitos existentes. Estes conflitos estão relacionados com a concorrência entre os projetos por recursos organizacionais, uma vez que estes recursos muitas vezes são compartilhados. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.18.

Quadro 3.18. Análise das recomendações dos padrões para a BP14

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
N.A.	GPP 2	6.2.3.3.1.5	Parcialmente Equivalente

Houve equivalência parcial no entendimento desta Boa Prática entre os padrões analisados. Embora o PGP defina práticas para a identificação de riscos do portfólio, considerou-se que este escopo mais específico não é necessariamente coberto por tais

práticas Na Norma ISO/IEC 12207 a tarefa referida no Quadro 3.18 menciona a identificação de “interfaces multiprojetos que devem ser administradas ou apoiadas pelo projeto” o que inclui, conforme descrito em nota adicional, o uso de sistemas capacitadores e de elementos comuns de sistema utilizados por mais de um projeto (ABNT, 2009).

Esta prática é mencionada no escopo do Resultado Esperado GPP 2 do MR-MPS-SW, citando que a definição da estratégia de alocação de recursos deve atentar para possíveis conflitos que podem acontecer (SOFTEX, 2011).

3.4.1.15 BP15 – Definir Marcos e Pontos de Revisão para Acompanhamento dos Projetos

Para monitorar o portfólio apropriadamente, esta Boa Prática propõe a definição de Marcos e Pontos de Revisão onde os projetos serão avaliados para observação de seu desempenho em relação aos seus resultados esperados (BP12), riscos (BP5, BP6 e BP8) e para eventuais tomadas de decisão. Para tanto, deve ser estabelecida previamente a periodicidade destes marcos e pontos de revisão, bem como as ações a serem realizadas e responsáveis envolvidos. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.19.

Quadro 3.19. Análise das recomendações dos padrões para a BP15

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Autorizar Componentes	GPP 4	6.2.3.3.1.6	Totalmente Equivalente

Há equivalência total entre os padrões quanto a esta prática, sendo uniforme a importância de estabelecer pontos onde os projetos são revisados e monitorados. Na Norma ISO/IEC 12207, além dos marcos de revisão, é especificada a importância de estabelecer os requisitos de criação de relatórios (ABNT, 2009).

No MR-MPS-SW esta prática está diretamente relacionada a um Resultado Esperado do processo de Gerência de Projetos (GPR 5) que está relacionado ao

cronograma e à definição de marcos e pontos de controle para projetos. No entanto, uma vez que o Resultado Esperado GPP 4 avalia o desempenho do portfólio, as informações oriundas dos marcos de projetos são relevantes para avaliar a situação do portfólio de projetos da organização (SOFTEX, 2011).

No PGP, uma das saídas esperadas para o processo de “Autorizar Componentes” é o estabelecimento dos pontos de decisão para todos os componentes aprovados do portfólio (PMI, 2008a).

3.4.1.16 BP16 – Autorizar o Início dos Projetos Selecionados

Esta Boa Prática estabelece um formalismo para o início dos projetos, autorizando-os formalmente para que iniciem em acordo com planos estabelecidos. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.20.

Quadro 3.20. Análise das recomendações dos padrões para a BP16

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Autorizar Componentes	N.A.	6.2.3.3.1.7	Parcialmente Equivalente

Houve equivalência parcial entre os modelos, uma vez que o MR-MPS-SW não possui Resultado Esperado que indique a necessidade de formalmente estabelecer o início dos projetos selecionados, no contexto da gestão de portfólio de projetos. Por sua vez, a Norma ISO/IEC 12207 estabelece uma tarefa que determina que “a organização deve autorizar o começo da execução dos planos aprovados do projeto, incluindo planos técnicos” (ABNT, 2009). Enquanto que o processo de “Autorizar Componentes” do PGP tem o propósito de comunicar as mudanças do portfólio e realizar as ações necessárias para, entre outras coisas, aprovar o início dos projetos inclusos no portfólio (PMI, 2008a).

3.4.1.17 BP17 – Monitorar Portfólio

Esta Boa Prática caracteriza a importância de acompanhar o portfólio através de revisões periódicas onde o seu desempenho é avaliado em relação aos resultados esperados de seus projetos, a concretização de riscos, observação de desvios, conflitos e, assim, identificar desvios no portfólio, gerando informações que servem de insumo para tomadas de decisão. A principal importância desta Boa Prática é obter informações para garantir que os projetos continuam justificáveis e aderentes aos critérios que motivaram sua seleção. Informações sobre o andamento dos projetos, obtidas nas revisões e marcos definidos na BP15, devem ser levadas em consideração para o monitoramento do portfólio. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.21.

Quadro 3.21. Análise das recomendações dos padrões para a BP17

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Revisar e Relatar o Desempenho do Portfólio (Revisão e relato do portfólio)	GPP 4	6.2.3.3.2.1	Totalmente Equivalente

Há equivalência total entre os padrões analisados. Na Norma ISO/IEC 12207 o monitoramento dos projetos deve acontecer de forma a avaliar projetos em execução que confirmem que (ABNT, 2009):

- a) Os projetos estão evoluindo em direção ao alcance das metas estabelecidas;
- b) Os projetos estão obedecendo as diretivas de projeto;
- c) Os projetos estão sendo conduzidos de acordo com os planos e procedimentos do ciclo de vida do sistema;
- d) Os projetos continuam viáveis, conforme indicado, por exemplo, a necessidade contínua por serviço, a implementação praticável de produto, benefícios aceitáveis de investimento.

No contexto do MR-MPS-SW, é mencionado que “o monitoramento do portfólio é realizado de forma periódica, em relação aos critérios utilizados para análise e priorização dos projetos, visando à tomada de decisão acerca de sua composição” (SOFTEX, 2011). Assim, o monitoramento do portfólio visa fornecer informações que permitam a tomada estratégica de decisões a respeito da continuidade ou interrupção da execução de projetos. Para tal, o modelo menciona, em conformidade e complementando a ISO/IEC 12207, que análises relevantes envolvem (SOFTEX, 2011):

- a) Os projetos estão progredindo de forma que os objetivos estratégicos da organização serão alcançados?
- b) Os projetos estão aderentes às diretrizes inicialmente definidas?
- c) Os projetos permanecem viáveis?
- d) Os recursos da organização continuam suficientes para que todos os projetos em andamento permaneçam ativos?
- e) Os benefícios pretendidos ainda são possíveis de serem alcançados?
- f) A análise das medidas estabelecidas para o Portfólio de Projetos está aderente às metas e diretrizes inicialmente definidas?

No PGP, o referido processo tem o propósito de reunir indicadores de desempenho, gerar relatórios a partir destas informações e revisar o portfólio em uma periodicidade pré-definida (ver BP15). Em conformidade com o que fora apontado pelo MR-MPS-SW, o principal objetivo é garantir que os componentes do portfólio apoiem o alcance de objetivos estratégicos. Assim, as saídas esperadas deste processo incluem: recomendações sobre o rebalanceamento de portfólio; recomendações sobre a continuidade, redirecionamento ou cancelamento de projetos; recomendações sobre o negócio (mudanças no planejamento estratégico ou no processo de gerência de portfólio, por exemplo); refinamentos nos critérios de seleção; atualizações sobre indicadores de medição; e o relato de alcance de objetivos estratégicos.

3.4.1.18 BP18 – Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio

Os riscos previamente identificados e analisados (BP5 E BP6 respectivamente) devem ser monitorados, observando os potenciais gatilhos de sua ocorrência. A análise

deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.22.

Quadro 3.22. Análise das recomendações dos padrões para a BP18

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio	N.A.	N.A.	Sem Equivalência

Como mencionado anteriormente, considerando o contexto analisado, apenas no PGP foram encontradas práticas para a gestão de riscos de portfólio, por isto não houve equivalência entre os padrões. O contexto desta prática está relacionado às atividades do referido processo de PGP, que tem como objetivo assegurar o controle efetivo das incertezas do portfólio durante a sua execução. Isto envolve monitorar o gatilho dos riscos previamente identificados (BP5) e analisados (BP6). Além disso, faz parte deste controle e monitoramento identificar e analisar novos riscos, e estabelecer e garantir que ações e procedimentos preventivos estejam sendo aplicados para evitar o acontecimento de riscos (PMI, 2008a).

3.4.1.19 BP19 – Realizar Ações para Corrigir Desvios do Portfólio

A partir dos resultados obtidos pela aplicação das Boas Práticas BP17 e BP18, esta Boa Prática está relacionada à realização de ações para contornar desvios no portfólio, procurando garantir que o portfólio consiga alcançar os objetivos estratégicos organizacionais pretendidos. Estas ações envolvem, mas não se limitam, a execução das estratégias de resposta aos riscos desenvolvidas no contexto da Boa Prática BP8. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.23.

Quadro 3.23. Análise das recomendações dos padrões para a BP19

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio	GPP 5	N.A.	Parcialmente Equivalente

Houve equivalência parcial entre os padrões, uma vez que a Norma ISO/IEC 12207 não menciona nenhuma tarefa cujo entendimento assemelhe-se ao que é recomendado pelos demais padrões, no que tange a aplicar ações corretivas sobre os desvios do portfólio.

No contexto do PGP, isto é realizado no escopo do processo “Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio”, aplicando ações planejadas em resposta a riscos do portfólio (BP8), avaliando a efetividade destas, aprimorando-as em um replanejamento, caso necessário, e definindo e estabelecendo ações preventivas para evitar a repetição dos riscos (PMI, 2008a). No contexto do MR-MPS-SW, o Guia de Implementação sugere que “Caso desvios sejam identificados em decorrência da monitoração do portfólio, é necessário que ações, tanto para resolução, quanto para prevenção, sejam tomadas e acompanhadas até a sua conclusão” (SOFTEX, 2011).

3.4.1.20 BP20 – Tratar e Resolver Conflitos sobre Recursos entre Projetos

Esta Boa Prática está relacionada ao acompanhamento e resolução de conflitos sobre recursos entre projetos do portfólio. Diferente da Boa Prática *BP14*, que age principalmente no planejamento, esta Boa Prática é colocada em ação a partir do momento que os conflitos acontecem e uma resolução deve ser alcançada, priorizando (caso necessário) projetos de maior relevância para a organização. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.24.

Quadro 3.24. Análise das recomendações dos padrões para a BP20

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio	GPP 6	N.A.	Parcialmente Equivalente

Esta prática diretamente extraída do Resultado Esperado GPP 6 do MR-MPS-SW não foi encontrada nos demais padrões de forma equivalente. Na Norma ISO/IEC 12207 não há uma tarefa que atenda a este propósito e no PGP pode-se apenas relacionar

conflitos sobre recursos entre projetos a riscos de ordem estrutural do portfólio. No entanto, não há nenhum direcionamento explícito quanto a isso, caracterizando, assim, uma equivalência parcial.

O Resultado Esperado GPP6 do MR-MPS-SW aponta que estes conflitos devem ser analisados sob uma ótica organizacional dos múltiplos projetos em andamento, e devem ser registrados, analisados, tratados e resolvidos, considerando os critérios de priorização dos projetos (SOFTEX, 2011).

3.4.1.21 BP21 – Manter Projetos Em execução que continuam Aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção

A partir dos resultados de revisões do portfólio (*BP17*) e ações sobre seus riscos e desvios (*BP18* e *BP19*), esta Boa Prática está relacionada à tomada de decisão sobre projetos que devem ser mantidos na carteira de projetos ativos da organização por questões estratégicas, que devem ser evidenciadas e comunicadas aos interessados. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.25.

Quadro 3.25. Análise das recomendações dos padrões para a BP21

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Balacear Portfólio / Autorizar Componentes	GPP 7	6.2.3.3.2.2	Totalmente Equivalente

Há equivalência total entre os itens mapeados nos padrões quanto à Boa Prática em questão. No PGP o processo de “Balacear Portfólio” considera as recomendações oriundas de revisões para acompanhamento do portfólio para a reestruturação da carteira de projetos da organização, optando por manter os projetos que continuam alinhados com os objetivos estratégicos e que se mantém viáveis. O processo “Autorizar Componentes” oficializa e autoriza o balanceamento de portfólio, complementando a prática (PMI, 2008a).

O Resultado Esperado GPP 7 do MR-MPS-SW aponta que projetos que atendem aos acordos e requisitos que levaram à sua aprovação devem ser mantidos (SOFTEX, 2011), e isto deve ser considerado no momento da seleção de novos projetos, garantindo que os projetos que permanecem no portfólio tenham os recursos necessários para sua continuidade. A referida tarefa da Norma ISO/IEC 12207 define que “A organização deve agir de modo a continuar projetos que estiverem evoluindo (ou que, através do redirecionamento apropriado, podem vir a evoluir) de forma satisfatória (ABNT, 2009).

3.4.1.22 BP22 – Redirecionar, Cancelar ou Suspender Projetos que não se mantenham Aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção

Complementar à Boa Prática BP21, esta Boa Prática está reacionada a manter controle sobre as tomadas de decisão a respeito da interrupção (cancelamento, suspensão ou redirecionamento) de projetos a partir de resultados de revisões do portfólio (BP18). Uma vez que projetos deixam de ser justificáveis, é necessário que ações sejam tomadas para que o portfólio sustente apenas os projetos que realmente direcionam a organização ao alcance de seus resultados esperados. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.26.

Quadro 3.26. Análise das recomendações dos padrões para a BP22

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Balancear Portfólio / Autorizar Componentes	GPP 7	6.2.3.3.3.1	Totalmente Equivalente

A análise de equivalência desta Boa Prática foi similar a da Boa Prática BP21, uma vez que apenas a Norma ISO/IEC 12207 segmentou o entendimento destas duas práticas em tarefas diferentes, 6.2.3.3.2.2 para a BP21 e 6.2.3.3.3.1 para a BP22. A referida tarefa relacionada a esta Boa Prática aponta que a organização deve (se permitido pelo contrato) cancelar ou suspender projetos cujas desvantagens e riscos superam os benefícios oferecidos pelo investimento.

Similar à prática BP21, no PGP os dois processos “Balancear Portfólio” e “Autorizar Componentes” atuam no sentido de apoiar esta Boa Prática, onde no

primeiro as sugestões sobre a descontinuidade ou redirecionamento de projetos (provenientes das revisões de desempenho do portfólio) são avaliadas e consideradas para rebalancear o portfólio em prol de apoiar os objetivos estratégicos da organização. Uma vez tomadas decisões sobre redirecionamento, cancelamento ou suspensão de componentes, estas são formalmente aprovadas no segundo processo, onde uma das saídas possíveis é a lista de componentes excluídos (PMI, 2008a).

No MR-MPS-SW esta prática faz parte do contexto do Resultado Esperado GPP7, que aponta que a organização deve avaliar se os desvios dos projetos em relação aos planos, e por conseguinte da condição que era esperada no momento de sua seleção, comprometeram o alinhamento destes projetos com os objetivos estratégicos da organização. Assim, ações devem ser tomadas, caso necessário, para redirecionar estes projetos (sob forma de paralisação temporária, o redirecionamento de recursos para atividades mais críticas, a terceirização de parte do desenvolvimento, entre outros) ou cancelá-los (SOFTEX, 2011).

3.4.1.23 BP23 – Identificar Mudanças Estratégicas que requeiram Rebalanceamento do Portfólio

Em decorrência do dinamismo do mercado, mudanças de foco da organização e outras causas que ocasionem mudanças estratégicas, o portfólio de projetos da organização pode não atender aos objetivos estratégicos organizacionais do novo cenário. Assim, esta Boa Prática promove a identificação e a avaliação de mudanças sobre os objetivos estratégicos da organização, a fim de tomar decisões sobre a necessidade de reavaliar o portfólio de projetos e submetê-lo a um rebalanceamento. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.27.

Quadro 3.27. Análise das recomendações dos padrões para a BP23

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
Monitorar Mudanças na Estratégia de Negócio	GPP 4	N.A.	Parcialmente Equivalente

Notou-se equivalência parcial entre os padrões analisados, sendo esta prática oriunda primariamente do PGP e havendo recomendações equivalentes no MR-MPS-SW. No entanto, não se identificou tarefa relacionada na Norma ISO/IEC 12207.

O processo “Monitorar Mudanças na Estratégia de Negócio” do PGP tem a finalidade de permitir que o processo de gerência de portfólio adapte-se a mudanças na estratégia organizacional. Para que isso ocorra, uma vez identificadas mudanças de foco ou estratégia da organização, estas devem ser analisadas para verificar os impactos sobre o portfólio, podendo requerer mudanças na categorização dos projetos e nos critérios de seleção e priorização, podendo ocasionar a necessidade de rebalancear o portfólio de projetos (PMI, 2008a).

No contexto do MR-MPS-SW, esta Boa Prática é mencionada no escopo do Resultado Esperado GPP4, no Guia de Implementação, quando descreve que mudanças nas estratégias organizacionais é um dos fatores que pode levar a mudanças na composição do portfólio (SOFTEX, 2011). No entanto, não existe uma indicação direta sobre esta prática.

3.4.1.24 BP24 – Encerrar Projetos conforme Acordos e Políticas e Procedimentos Organizacionais

Semelhante à Boa Prática *BP16*, projetos devem ser formalmente finalizados, atendendo a acordos estabelecidos e quaisquer políticas e procedimentos definidos no processo organizacional. A análise deste mapeamento em relação às recomendações dos padrões é apresentada no Quadro 3.28.

Quadro 3.28. Análise das recomendações dos padrões para a BP24

Processo do PGP	R.E. do MR-MPS-SW	Tarefa da ISO/IEC 12207	Equivalência
N.A.	N.A.	6.2.3.3.3.2	Sem Equivalência

Apenas a Norma ISO/IEC 12207 apresenta uma tarefa que aponta um procedimento formal para o encerramento dos projetos: “Após o término dos contratos de fornecimento de produtos e serviços, a organização pode encerrar o projeto de acordo

com as políticas e procedimentos organizacionais” (ABNT, 2009). A norma aponta duas notas a respeito desta tarefa:

1. A organização deve garantir que reterá a documentação após o encerramento do projeto; e
2. Após o encerramento do projeto, a organização pode autorizar a liberação do projeto do portfólio de projetos.

3.5 Análise do Mapeamento

Foram identificadas 24 Boas Práticas a partir do mapeamento realizado, das quais 17 eram coerentes com recomendações do processo de GPP do MR-MPS-SW, 17 em coerência com tarefas do processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207, e 22 coerentes com práticas e recomendações presentes nos processos do *framework* estabelecido no Padrão para Gerência de Portfólio do PMI. A Figura 3.1 apresenta os números de Boas Práticas relacionadas a cada padrão analisado, onde o número entre parênteses representa o total de Boas Práticas associadas a cada padrão e os números em destaque representa o quantitativo de Boas Práticas encontradas especificamente em cada padrão ou em suas interseções (isto é, práticas comuns entre padrões).

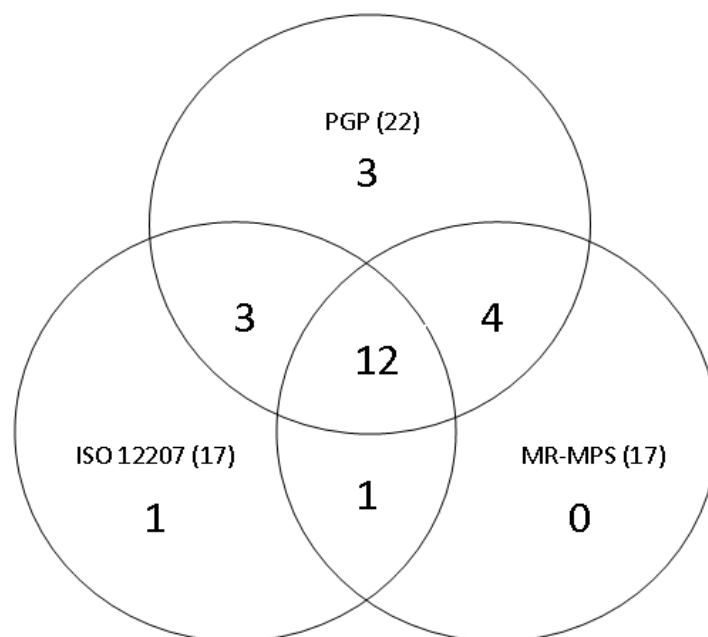


Figura 3.1. Quantitativo de Boas Práticas associadas a cada Padrão analisado.

Conforme descrito no Capítulo 2, a literatura aponta formas de categorizar as atividades de Gerência de Portfólio, como as fases de identificação e priorização de projetos que irão compor o portfólio e de monitoramento do portfólio definidas por Levine (2005), ou as atividades de identificação de projetos, alinhamento de oportunidades às estratégias e à organização, avaliação de investimentos e recursos, desenvolvimento do portfólio e gerenciamento do portfólio, apontadas por Crawford (2002).

De forma semelhante, o PGP classifica seus processos em dois grupos, o grupo de processos de alinhamento e o grupo de processos de monitoramento e controle (ver Figura 2.5), e categoriza, também, seus processos como sendo relacionados a duas áreas de conhecimento de gestão de portfólio: área de governança e área de gestão de riscos de portfólio. A Norma ISO/IEC 12207 organiza as tarefas do processo de Gestão de Portfólio de Projetos nas atividades de “Iniciação de Projeto”, “Avaliação de Portfólio” e “Encerramento do Projeto”.

Para categorizar as Boas Práticas do mapeamento e facilitar sua análise, estas serão organizadas em quatro categorias, inspiradas nas classificações apresentadas, como segue no Quadro 3.29.

Quadro 3.29. Classificação das Boas Práticas identificadas no Mapeamento.

Categoria	Boas Práticas
Identificação e Análise de Projetos Candidatos	BP1; BP2; BP3; BP4;
Definição e Autorização do Portfólio	BP7; BP9; BP10; BP11; BP12; BP13; BP14; BP15; BP16
Monitoramento e Controle do Portfólio	BP17; BP19; BP20; BP21; BP22; BP23; BP24
Gerência de Riscos do Portfólio	BP5; BP6; BP8; BP18

As Boas Práticas da categoria “Identificação e Análise de Projetos Candidatos” são relacionadas à identificação, avaliação e seleção de projetos candidatos, apoiando o estabelecimento de critérios para a avaliação e filtragem de oportunidades de negócio que estejam alinhadas aos objetivos estratégicos organizacionais.

Observou-se que existe uma forte afinidade entre os padrões analisados no que tange às Boas Práticas identificadas nesta categoria. O PGP possui um nível de detalhamento maior a respeito de recomendações a cada uma dessas práticas apontando um processo distinto para cada uma, enquanto no MR-MPS-SW e na Norma ISO/IEC 12207 havia apenas um Resultado Esperado e uma tarefa, respectivamente, comprimindo todas estas práticas.

As práticas da categoria “Definição e Autorização do Portfólio”, dizem respeito à composição do portfólio de projetos, incluindo a priorização de projetos e composição ou balanceamento do portfólio, a definição de uma estratégia de alocação de recursos e definição de responsabilidades sobre os projetos, e a comunicação e autorização do portfólio. Neste contexto, a equivalência entre os padrões variou entre parcial e total de forma balanceada, apontando que os padrões complementam-se em recomendações.

As Boas Práticas de “Monitoramento e Controle do Portfólio” fornecem recomendações para a realização de revisões sobre o portfólio para identificar o desempenho de seus componentes e apoiar a tomada de decisões sobre os projetos. A equivalência entre os padrões é elevada, havendo um destaque para o MR-MPS-SW que apresentou a maioria das práticas desta categoria (com exceção da *BP24* apenas apoiada

pela Norma ISO/IEC 12207), e apresenta recomendações que levaram a identificação da *BP20* (tratamento de conflitos sobre recursos entre projetos), prática que é apoiada através de um Resultado Esperado exclusivo para este fim,

Por fim, na categoria de “Gerência de Riscos do Portfólio” houve predominância de práticas identificadas no PGP, uma vez que o próprio padrão define uma área de conhecimento “gestão de riscos de portfólio” quando categoriza seus processos. Embora no contexto do processo de GPP o MR-MPS-SW apenas menciona sucintamente riscos em nível de projetos, vale ressaltar que há um processo específico neste modelo para a Gestão de Riscos em níveis mais altos de maturidade, que trata tanto de riscos em nível de projeto quanto em nível organizacional.

3.5.1 Avaliação por Especialista

Com intuito de avaliar a conformidade do mapeamento apresentado com a realidade observada na prática por profissionais relacionados à implementação de melhoria de processo de software, o mapeamento de práticas foi submetida a uma avaliação por um especialista para obter oportunidades de melhoria e observar se:

- a) Os itens mapeados são coerentes e refletem as práticas relacionadas às atividades de Gerência de Portfólio de Projetos;
- b) O mapeamento correlaciona apropriadamente os itens dos diferentes modelos/normas/guias de boas práticas;
- c) Os itens mapeados são suficientes para a execução ou definição de um processo de Gerência de Portfólio de Projetos.

Como resultado (ver Apêndice B), o especialista avaliou positivamente o mapeamento realizado nos três quesitos apresentados (respectivamente “Coerente”, “Completo” e “Completo”), apontando oportunidades de melhoria sob forma de padronização de nomes e ajustes na descrição de algumas práticas.

3.6 Comparação com os Resultados do Questionário

Procurando entender o cenário e necessidades de organizações locais (Região Norte), uma pesquisa realizada pelo projeto SPIDER, entre os meses de Março e Agosto de 2011, procurou diagnosticar práticas de gerenciamento de portfólio de projetos em empresas desenvolvedoras de software (SOUZA *ET AL.*, 2012a). Os resultados obtidos (consultar Apêndice A) apontaram indícios de realização de práticas, formalmente definidas em um processo ou realizadas de forma *ah-hoc*, que foram comparados com as Boas Práticas identificadas a partir do mapeamento proposto neste capítulo. O Quadro 3.30 apresenta a correlação entre os resultados da aplicação dos questionários e as Boas Práticas, apontando organizações que fornecem algum indício (porém não garante) de realização de práticas relacionadas aos itens do mapeamento.

Quadro 3.30. Comparação das Boas Práticas com os Resultados da Aplicação dos Questionários

Boa Prática	Organizações Que Apontaram Indícios De Realização Das Boas Práticas
Identificar Projetos candidatos	B, C, D, E, F,H, I
Categoriza Projetos Candidatos	B, D, I
Avaliar Projetos Candidatos	E, I
Selecionar Projetos Candidatos	B, C, D, I
Identificar Riscos do Portfólio	D
Analisar Riscos do Portfólio	-
Priorizar Projetos Candidatos	B, C, D, E, F,H, I
Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio	-
Balancear Portfólio	B,C, D
Comunicar Mudanças no Portfólio	D, I
Definir responsabilidades sobre projetos	B, C, D, E, H ,I
Identificar Resultados Esperados dos Projetos Selecionados	-
Alocar Recursos para os Projetos Selecionados	B, C, D, E, I
Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos (Previamente)	B, D, I
Definir Marcos e Pontos de Revisão para Acompanhamento do Projeto	B, C, D, E, I
Autorizar o início dos projetos selecionados	B, D, I
Monitorar Portfólio	B, C, D, E, I
Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio	-
Realizar Ações para Corrigir Desvios No Portfólio	D
Tratar e resolver conflitos sobre recursos entre projetos	B, C, D, E, I
Manter Projetos Em execução que continuam aderentes aos Acordos e critérios de seleção	B, C, D, I
Redirecionar, Cancelar ou Suspender projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção	B, D
Identificar mudanças estratégicas que requeiram rebalanceamento do portfólio	-

Boa Prática	Organizações Que Apontaram Indícios De Realização Das Boas Práticas
Encerrar projetos conforme acordos e políticas e procedimentos organizacionais	-

As informações apontadas no Quadro 3.30 não representam garantias de aderência das práticas relacionadas e devem ser consideradas as limitações apontadas para a pesquisa realizada, principalmente no que diz respeito a: (i) a origem das questões provenientes dos resultados esperados do processo de GPP do MR-MPS-SW, referente a verão 2009 do modelo; (ii) riscos associados ao entendimento das questões pelos entrevistados; e (iii) que não fazia parte do escopo da pesquisa identificar ou garantir o grau de aderência das organizações estudadas com o MR-MPS-SW.

A análise do Quadro 3.30 aponta que, nas organizações submetidas ao estudo, há indícios de práticas relacionadas à identificação, categorização, avaliação, seleção e priorização de projetos, balanceamento do portfólio, alocação e tratamento de conflitos de recursos entre os projetos selecionados, autorização de projetos, definição de pontos de revisão de portfólio, acompanhamento de portfólio, tratamento de desvios de portfólio e tomadas de decisão, conforme resultado das revisões.

Não foram identificados indícios de práticas relacionadas à gestão de risco de portfólio (apenas identificação) e encerramento de projetos conforme procedimentos organizacionais, o que pode comprovar a falta de recomendações a respeito de práticas desta natureza no contexto do processo de GPP do MR-MPS-SW.

Também não houve indícios de práticas que pudessem ser correlacionadas à identificação de mudanças estratégicas que requeiram o rebalanceamento do portfólio de projetos, fato que pode estar associado à limitação da pesquisa (i), de ter sido baseada na versão 2009 do MR-MPS-SW.

A Figura 3.2 relaciona as organizações, caracterizadas pelo seu porte, com o quantitativo de práticas cujos indícios foram identificados, consolidando a comparação realizada nesta seção.

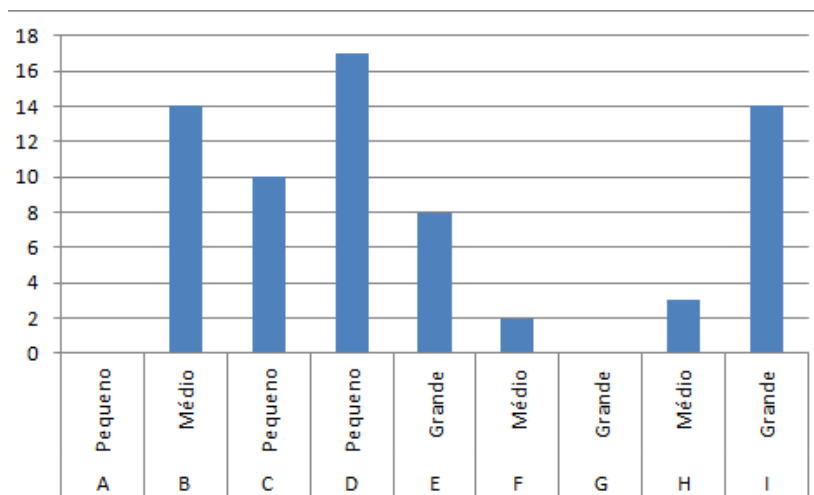


Figura 3.2. Quantitativo de Boas Práticas observadas por Organização.

3.7 Considerações Finais

Este capítulo apresentou um conjunto de Boas Práticas para a gestão de portfólio de projetos, obtidas a partir de um mapeamento de recomendações e práticas sugeridas pelo MR-MPS-SW, ISO/IEC 12207 e pelo *framework* definido no Padrão para Gerência de Portfólio do PMI. Uma análise foi realizada apontando as principais diferenças entre os padrões analisados e como eles complementam-se em termos de recomendações.

As 24 Boas Práticas levantadas neste capítulo servirão de base para a construção do *Framework* de Processo, pretendido como o principal produto desta dissertação. Nos capítulos posteriores, técnicas, procedimentos, ferramentas, papéis, tarefas e atividades serão identificadas e propostas para apoiar as Boas Práticas identificadas, e estes ativos serão organizados em forma de um *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software.

4 UM ESTUDO BASEADO EM REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Uma vez identificadas as boas práticas apropriadas para a gestão de portfólio de projetos de software (Capítulo 3), é necessário identificar formas de implementá-las, em termos de técnicas, procedimentos, ferramentas e ativos de processo, utilizadas ou desenvolvidas para o contexto de projetos de software que possam apoiar a realização das boas práticas apontadas. Sendo o objetivo central deste trabalho a definição de um *Framework* de Processo, não é interessante limitá-lo a uma única abordagem de implementação das práticas nele contidas, logo optou-se por conduzir uma investigação na literatura para identificar abordagens aplicadas ou desenvolvidas para o contexto da indústria de software.

Neste sentido, a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) foi o método de pesquisa adotado para apoiar a construção do *framework* de processo pretendido, a partir da identificação de instrumentos úteis para suportar práticas de gestão de portfólio de projetos de software, extraídas de estudos experimentais e relatos de experiência da indústria. Neste capítulo será apresentado este método de pesquisa e descrito o planejamento, execução e os resultados obtidos na condução da RSL aplicada nesta pesquisa.

4.1 Engenharia de Software Baseada em Evidências

A Engenharia de Software Baseada em Evidência busca prover meios pelos quais melhores evidências provenientes da pesquisa possam ser integradas com experiência prática e valores humanos no processo de tomada de decisão, considerando o desenvolvimento e a manutenção do software (KITCHENHAM *ET AL.*, 2004 *APUD* COSTA, 2010). A essência do paradigma baseado em evidência é coletar e analisar

sistematicamente todos os dados disponíveis sobre determinado fenômeno para obter uma perspectiva mais completa e mais ampla do que se pode captar através de um estudo individual (COSTA, 2010).

Kitchenham *et al.* (2004), acreditam que a engenharia de software baseada em evidências pode fornecer mecanismos necessários para ajudar o profissional a adotar tecnologias adequadas e evitar as inadequadas, buscando as melhores práticas e procedimentos. Neste contexto, Revisões Sistemáticas da Literatura consistem em uma metodologia de pesquisa a qual objetiva identificar, avaliar e interpretar a maior quantidade possível de estudos relevantes e disponíveis para uma particular questão de pesquisa, tópico de pesquisa, ou fenômeno de interesse (KITCHENHAM, 2007).

Revisões sistemáticas avaliam evidências de forma metódica e transparente, através da aplicação de métodos explícitos de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (KITCHENHAM, 2007 APUD COSTA, 2010). Para Travassos (2007), RSLs “proveem meios para executar revisões da literatura abrangentes e não tendenciosas, fazendo com que seus resultados tenham valor científico”.

A principal meta de uma RSL consiste em realizar pesquisa exaustiva na literatura, em busca de evidências que possam apoiar uma determinada hipótese, ou simplesmente a busca por conhecimento aprofundado acerca de certo fenômeno de interesse. Para tal, a revisão sistemática faz uso de estudos previamente publicados e validados relacionados ao tópico de interesse, denominados “estudos primários”.

Assim, a revisão sistemática consiste em um estudo secundário, por utilizar como base Estudos Primários (EP) previamente publicados para atender a uma questão de pesquisa. Dessa forma, pode ser feita a integração de diversos estudos experimentais, de forma a comparar seus resultados, visto que nenhum estudo individualmente pode ser considerado definitivo (MAFRA E TRAVASSOS, 2006), sendo necessária a confirmação de resultados obtidos através da análise de um número maior de estudos.

4.2 Metodologia da RSL

A realização da RSL proposta neste trabalho seguiu os passos propostos por Kitchenham *et al.* (2004), sendo constituída de três etapas: (i) Planejamento, (ii)

Condução e (iii) Apresentação dos Resultados. Primeiramente, (i) deve ser definida uma estratégia clara e bem documentada sobre como ocorrerá a RSL, o que inclui a definição de seus objetivos, justificativa, questões de busca, bases de dados a serem consultadas, as *strings* de busca (o conjunto de palavras-chave e operadores lógicos aplicados nas buscas), os critérios de inclusão, exclusão e qualidade de estudos primários, os documentos utilizados, e qualquer outra informação que irá nortear a RSL, garantindo que esta possa ser replicada. Todas estas informações foram condensadas no Protocolo de Revisão Sistemática que foi transposto de forma integral para este capítulo.

Uma vez elaborado e aprovado o Protocolo de RSL, (ii) a RSL tem início conforme o planejado, e segue nas atividades de: identificação e seleção de estudos; avaliação da qualidade dos estudos; extração e síntese dos dados obtidos; e avaliação da execução da RSL. Esta etapa também foi reproduzida, juntamente com seus resultados neste capítulo, sobretudo nas seções 4.4 e 4.5.

Por fim, a última etapa (iii) consiste, de acordo com a análise e síntese dos dados, na escrita do relatório da revisão sistemática e avaliação do mesmo. Posteriormente, os resultados são apresentados, com informações tabuladas de forma consistente com as questões de pesquisa, utilizando recursos como tabelas, gráficos, e destacando similaridades e diferenças entre os resultados, isto é, ressaltando as possíveis análises e combinação de dados (COSTA, 2010). Esta etapa final foi adaptada nesta dissertação, uma vez que os dados extraídos da RSL constituem as informações que irão complementar a concepção do *Framework* de Processo a ser apresentado no Capítulo 5.

Assim sendo, a apresentação dos dados extraídos estará disponível no capítulo seguinte, fazendo referência aos EP, conforme identificados neste capítulo. Análises feitas na seção 4.5 dizem respeito principalmente à análise de qualidade e uma visão geral dos resultados obtidos.

4.3 Escopo da RSL

O escopo desta Revisão Sistemática será delimitado através de seu objetivo, questão de pesquisa e limitações, assim estabelecendo a fase inicial de Planejamento.

4.3.1 Objetivo da RSL

Esta RSL tem o objetivo de reunir conhecimentos a respeito da implementação de práticas do processo de Gerência de Portfólio de Projetos que possam contribuir com o *Framework* do Processo a ser apresentado neste trabalho, em conformidade com o Modelo MR-MPS-SW, com a Norma ISO/IEC 12207 e com o *Framework* descrito no Padrão para Gerência de Portfólio do PMI, no contexto de projetos de software. Assim, o objetivo foi estruturado como apresentado no Quadro 4.1, em conformidade com a estrutura proposta por Santos (2010)

Quadro 4.1. Objetivo da RSL

ANALISAR	Relatos de experiência e publicações científicas através de um estudo baseado em revisão sistemática
COM O PROPÓSITO DE	Identificar abordagens para apoiar atividades de Gerência de Portfólio de Projetos
COM RELAÇÃO	A definição e uso de processos, <i>frameworks</i> , metodologias, ferramentas e demais instrumentos empregados para a implantação e execução das atividades de Gerência de Portfólio de Projetos em organizações de desenvolvimento de software
DO PONTO DE VISTA	De pesquisadores e organizações de software
NO CONTEXTO	Acadêmico e industrial

4.3.2 Questão de Pesquisa Principal

A partir do objetivo da RSL, as questões de pesquisa definem a problemática a ser investigada e estão diretamente relacionadas a quais informações pertinentes deseja-se extrair dos EP. Tanto a estratégia de busca dos EP quanto o processo de extração e

síntese de informações estão relacionados com as questões de pesquisa que, por sua vez, direcionam a pesquisa em consonância com o objetivo da RSL. Toda informação a ser extraída dos estudos identificados deverá estar condizente com o necessário para responder a problemática proposta para a pesquisa, especificada através das questões de pesquisa (KITCHENHAM, 2007)

Para este estudo, foi definida a seguinte questão de pesquisa:

(Q1) Quais as abordagens existentes para apoiar as atividades de Gerência de Portfólio de Projetos no contexto de Projetos de Software?

Por “abordagens” o que se pretende investigar são os padrões (para fins desta revisão, por padrões entende-se modelos de processos, *frameworks* de processo, metodologias e afins) e CASEs (*Computer-Aided Software Engineering* – entende-se para fim desta revisão sistemática como sendo ferramentas, *workbenches* e ambientes, automatizados ou sistematizados, com fim de apoio a um grupo de atividades) para apoio às atividades de GPP.

4.3.3 Estrutura da Questão de Pesquisa Principal

A Questão de Pesquisa definida foi organizada conforme a estrutura PICOC (*Population, Intervention, Context, Outcomes, Comparison* – População, Intervenção, Contexto, Resultados e Comparação), recomendada por Kitchenham (2007), onde apenas os itens “População”, “Intervenção” e “Resultados” foram considerados relevantes para a pesquisa. Tal limitação, segundo Santos (2010), caracteriza esta pesquisa como uma Revisão *QUASI* Sistemática da Literatura.

A seguinte estrutura foi definida para a Questão de Pesquisa:

- **População (P):** Organizações de Software e Projetos de Software;
- **Intervenção (I):** Abordagens para apoiar atividades de Gerência de Portfólio de Projetos de Software;

- **Resultados (O):** Modelos de processos, técnicas, ferramentas, metodologias e *frameworks* de Gerência de Portfólio de Projetos de Software.

4.3.4 Questões de Pesquisa Secundárias

A partir da Questão de Pesquisa um conjunto de questões secundárias foi estabelecido com o objetivo de enriquecer os resultados obtidos com detalhes relevantes para o objetivo principal desta dissertação (a concepção do *Framework* de Processo).

(Q1A) Quais Boas Práticas são cobertas pela abordagem?

(Q1B) Para as boas práticas apoiadas, quais atividades ou tarefas envolvidas?

(Q1C) Para as boas práticas apoiadas, quais os ativos (papéis, artefatos) envolvidos?

(Q1D) Para as boas práticas apoiadas, quais as técnicas e procedimentos envolvidos?

(Q1E) Existem softwares de apoio para a abordagem proposta?

(Q1F) Caso existam softwares de apoio, qual a sua licença de uso?

Vale observar que, para **Q1A**, entende-se por “Boa Prática” os vinte e quatro itens levantados no mapeamento proposto no Capítulo 3.

Estas questões secundárias nortearão o processo de extração de dados para a posterior composição do *Framework* de Processo com as informações oriundas desta Revisão Sistemática. Sendo assim, o real resultado da extração destas informações será observado apenas no Capítulo 5 deste trabalho.

4.3.5 Limitações da Pesquisa

Visando estabelecer limites viáveis para a execução desta pesquisa, foram definidas restrições para garantir a viabilidade da mesma.

Devido ao caráter da pesquisa, esta não deverá incorrer em ônus financeiro aos pesquisadores, portanto apenas serão selecionadas as fontes que possibilitem consultas de forma gratuita a partir do acesso pelo domínio da UFPA. Isto implica na exclusão de qualquer estudo que, mesmo claramente relevante à pesquisa, não tenha sua versão completa disponível para consulta. Os pesquisadores, no entanto, podem procurar meios alternativos para encontrar um estudo que não esteja disponível na fonte onde foi encontrado, podendo recorrer ao *Google Scholar* e similares.

Serão apenas considerados os estudos obtidos através das fontes selecionadas e em conformidade com os critérios de inclusão e exclusão. A pesquisa estará restrita aos resultados publicados entre 01 de janeiro de 2001 até a data de realização das buscas (2011), contemplando, desta forma, um período de 11 anos, dada a necessidade de identificar abordagens para apoio às atividades de GPP mais atuais.

Conforme já definido na estrutura da questão de pesquisa, para o contexto desta RSL, apenas estudos que estejam diretamente ligados ao contexto de projetos de software, indústria de software, engenharia ou qualidade de software, e afins serão considerados. Isto implica que é determinante que os estudos a serem selecionados tenham sido propostos, experimentados, observados ou exemplificados no contexto de projetos de software.

4.4 Estratégia de Busca

Esta seção descreve os passos aplicados para seleção dos Estudos Primários (EP) desta pesquisa, desde a seleção e busca nas fontes, até a aplicação de critérios de inclusão e exclusão.

4.4.1 Seleção das Fontes de busca

As Fontes de Busca são os repositórios científicos onde será realizada a busca por Estudos Primários. Respeitando as restrições da pesquisa e delimitando o caráter das fontes de busca desejadas para esta pesquisa, foram definidos critérios para seleção das fontes de pesquisa e restrições para garantir a viabilidade da mesma:

- Disponibilidade para consultas *web*;
- Disponibilidade de artigos na íntegra;
- Disponibilidade de artigos em português ou inglês;
- Disponibilidade de acesso gratuito através do domínio da UFPA;
- Presença de mecanismo de busca que faça uso de palavras-chave ou um repositório viável para buscas manuais;
- Relevância da fonte no meio científico.

A partir destes critérios, o Quadro 4.2 apresenta as fontes de busca levantadas e o julgamento a respeito de sua seleção, com a devida justificativa para as que não foram adotadas. Pesquisas foram realizadas utilizando suas máquinas de busca para testar a viabilidade de uso das mesmas.

Quadro 4.2. Fontes de Busca

Fonte	Seleção	Justificativa
ACM	Não Selecionada	Os autores tiveram dificuldades em fazer uso da máquina de busca.
El Compendex	Selecionada	OK
IEEE Xplore Digital Library	Selecionada	OK
ISI Web of Knowledge	Não Selecionada	Baixa quantidade e relevância de estudos

		retornados quando os filtros foram aplicados.
Scopus	Não Seleccionada	Os resultados retornados foram redundantes com os resultados das fontes IEEE Xplore e El Compendex, e em número reduzido em relação as mesmas.
WAMPS - Anais do Workshop Anual do MPS.BR	Seleccionada	OK

Apesar de não indexados em um repositório com uma máquina de busca apropriada, os anais do Workshop Anual do MPS foram considerados para realização de busca manual, uma vez que é o principal evento onde são apresentados relatos técnicos e relatos de experiência sobre o programa MPS.BR que faz parte do escopo do *Framework* a ser apresentado. Sendo assim, devido o apoio de membros da Softex, foi possibilitado o acesso a todos os anais do evento, nos quais foi feita uma busca manual por EP.

4.4.2 Métodos de Busca Primária

Os métodos que foram utilizados para as buscas seguem a seguinte estratégia:

1. Identificação de Palavras-chave e sinônimos;
2. Geração de *Strings* de Busca;
3. Realização das buscas nas fontes de pesquisas selecionadas (Aplicação de *Strings* de Busca);

Nas subseções seguintes são detalhadas as estratégias que foram utilizadas neste trabalho.

4.4.2.1 Identificação de Palavras-Chaves e Sinônimos

As palavras-chaves foram identificadas a partir das questões de pesquisa e em acordo com a estrutura População, Intervenção e Resultados, conforme a estratégia PICO (*Population, Intervention, Control, Output, Comparison*) (KITCHENHAM, 2007). De acordo com as restrições da pesquisa, os idiomas em que as palavras-chaves foram definidas são o Português e o Inglês. A definição das palavras-chave consideradas relevantes para esta pesquisa foram obtidas a partir dos estudos realizados sobre o que constitui a fundamentação teórica desta dissertação, e de outros estudos baseados em revisão sistemática (COSTA, 2011; KILLEN, 2007).

- POPULAÇÃO
 - Inglês: *Software Development, Software Project, Software Organization, Software Enterprise, Software Company, Software Industry, Software Institute, Software Research Group, Software Technology Center;*
 - Português: Desenvolvimento de Software, Projeto de Software, Software, Projeto, Desenvolvimento, Organização, Empresa, Indústria, Instituição, Grupo de Pesquisa, Centros de Tecnologia;
- INTERVENÇÃO
 - Inglês: *Portfolio Management, PPM, Project Selection, Decision-making, Pipeline Management, Portfolio Optimization, Portfolio Balance, Portfolio Risk, Portfolio Selection, Portfolio Prioritization, Project Prioritization, Portfolio Risk Management, Aggregate Project Planning, Resource Allocation;*

- Português: Gerência de Portfólio de Projetos, Gestão de Portfólio de Projetos, GPP, Alocação de Recursos, Balanceamento de Portfólio, Otimização de Portfólio, Seleção de Portfólio, Risco de Portfólio, Seleção de Projetos, Monitoramento de Portfólio, Priorização de Projetos, Priorização de Portfólio, Manutenção de Portfólio;
- RESULTADOS
 - Inglês: *Model, Process, Framework, Method, Technique, Methodology, Knowledge. Activity, Task, Tool, Software, Program, System, Application, Environment, Workbench*;
 - Português: Modelo, Processo, *Framework*, Método, Técnica, Metodologia, Conhecimento, Atividade, Tarefa, Ferramenta, Software, Aplicativo, Sistema, Programa, Ambiente, Workbench;

4.4.2.2 Geração de Strings de Busca

A *string* de busca é formada pelo agrupamento das palavras-chave, por meio dos operadores <OR> e <AND>. O operador <OR> é utilizado para o agrupamento das palavras-chave e sinônimos, em uma mesma dimensão da estratégia PICO (no contexto deste trabalho, apenas as dimensões População, Intervenção e Resultados). O operador <AND> é utilizado para agrupar o conjunto de palavras-chave definidos para todos os elementos, de acordo com a estrutura PICO (ou PIO no caso desta pesquisa) conforme segue (SANTOS, 2010):

P <and> I <and> C <and> O

Vale ressaltar que o elemento *Comparison* (C) não está no contexto desse trabalho, logo o conjunto de palavras-chave para esse elemento é vazio. Para a questão de pesquisa serão consideradas *strings* de busca para cada fonte de pesquisa que são apresentadas a seguir.

4.4.3 Seleção dos Estudos Primários

A etapa de seleção de estudos primários foi realizada pelos dois pesquisadores envolvidos, onde os seguintes passos foram realizados: Execução da Busca nas Fontes (aplicação das *Strings* de Busca), Aplicação dos Critérios de Exclusão, Aplicação dos Critérios de Inclusão, Organização dos Estudos Primários Seleccionados.

As palavras chaves aplicadas em cada Fonte de Busca, bem como a lista de estudos retornados e o resultado de aplicação de critérios de exclusão e inclusão, são descritos no **Apêndice C**. Nesta seção será feita uma visão geral da execução e dos resultados das atividades mencionadas.

4.4.3.1 Execução da Busca nas Fontes

Realizada a aplicação das *strings* de busca nas respectivas máquinas de busca das fontes de pesquisa seleccionadas e, após refinamentos nas *strings*, os resultados obtidos foram catalogados na ferramenta *JabRef* (JABREF.ORG, 2012), estabelecendo uma planilha com a lista, para cada pesquisador, de possíveis estudos primários. A Tabela 4.1 apresenta o quantitativo de estudos retornados a partir de cada Fonte.

Tabela 4.1. Quantidades de estudos provenientes da busca nas Fontes de Pesquisa

Fonte	Resultados
El Compendex	115
IEEE Xplore	75
WAMPS	5

4.4.3.2 Aplicação de Critérios de Exclusão

Cada pesquisador realizou a leitura de título, palavras-chave e resumo dos artigos catalogados na ferramenta *JabRef*, e realizaram a exclusão de trabalhos não relevantes à

pesquisa, segundo os seguintes critérios de exclusão (a ocorrência de pelo menos um destes critérios acarreta na exclusão do estudo):

- CE.1. Estudos que claramente não atendam a questão de pesquisa;
- CE.2. Estudos enquadrados como resumos, *keynote speeches*, cursos, tutoriais, *workshops* e afins, além de anais de periódicos ou eventos (obra completa);
- CE.3. Estudos que não estejam inseridos no contexto de Projetos de Software, Indústria de Software ou Engenharia de Software;
- CE.4. Estudos que não mencionem as palavras-chave da pesquisa no título, resumo ou nas palavras-chave do artigo, salvo trabalhos que abordem melhoria do processo de software nos quais seja observada a possibilidade da Gerência de Portfólio de Projetos ser tratada em seu conteúdo.

As Figuras 4.1, 4.2 e 4.3 apresentam os resultados desta etapa em cada Fonte, relacionando os estudos que foram excluídos por cada critério e o quantitativo de estudos que foram mantidos (representados nos gráficos sob a legenda “OK”).

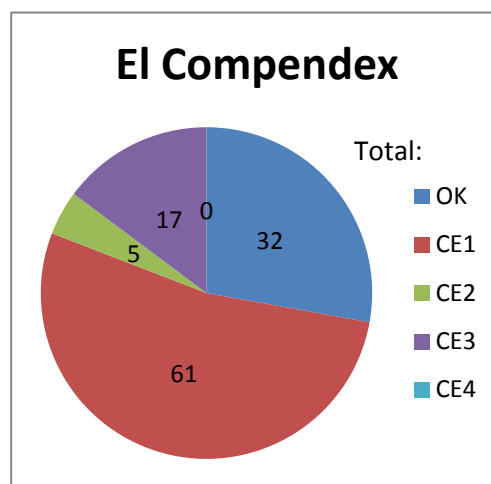


Figura 4.1. Aplicação de Critérios de Exclusão nos resultados da fonte El Compendex

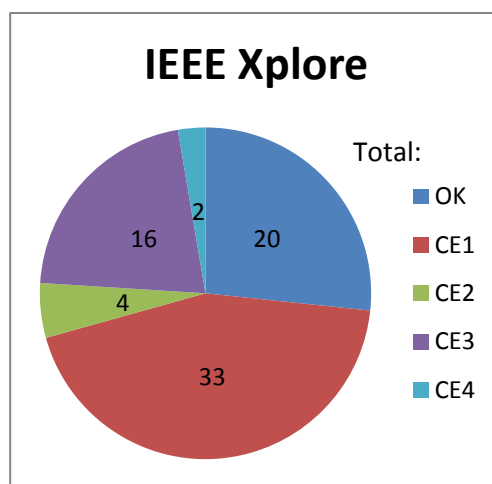


Figura 4.2. Aplicação de Critérios de Exclusão nos resultados da fonte IEEE Xplore Digital Library

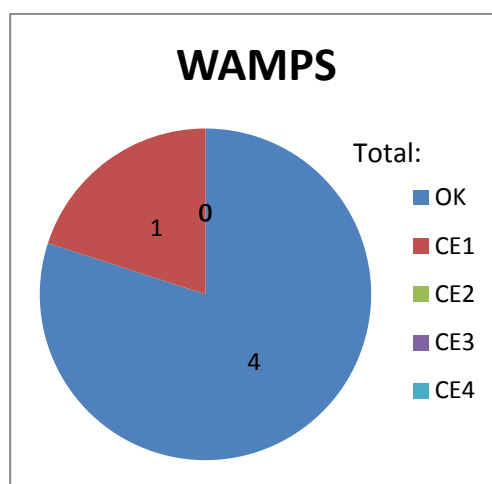


Figura 4.3. Aplicação de Critérios de Exclusão nos resultados da fonte WAMPS

4.4.3.3 Aplicação dos Critérios de Inclusão

Foi realizado o *download* dos estudos restantes para a leitura, principalmente de introdução e conclusão, para então identificar os Estudos Primários (EP) a partir da aplicação de Critérios de Inclusão (os Estudos devem estar aderentes a todos os critérios para serem identificados como EP):

- CI.1. O Estudo está disponível livremente para consulta ou *download* (em versão completa) através das fontes de pesquisa ou nas

ferramentas de busca Google (<http://www.google.com.br/>) e/ou Google Scholar (<http://scholar.google.com.br/>);

- CI.2. Estudos que apresentem, primária ou secundariamente, a descrição de abordagens (padrões e CASEs) de apoio às atividades de Gerência de Portfólio de Projetos;
- CI.3. Estudos que apresentem relatos de experiência da indústria, ou pesquisas de caráter experimental ou teórico, contanto que apresentem exemplos de aplicação, descrição de experimentos ou casos reais de uso de abordagens (padrões e CASEs) para apoio às atividades de Gerência de Portfólio de Projetos.
- CI.4. Em caso de duplicidade de Estudos Primários (mesmo estudo encontrado em mais de uma fonte), apenas uma ocorrência foi mantida. E em caso de versões mais atuais ou abrangentes de um mesmo estudo, apenas a última versão ou a mais completa foi mantida.

A Tabela 4.2 apresenta o quantitativo de estudos que falharam em cada critério e o total de Estudos Primários que foram selecionados a partir de cada Fonte.

Tabela 4.2. Aplicação de Critérios de Inclusão

Fonte	CI1	CI2	CI3	CI4	E.P. Selecionados
El Compendex	5	4	0	1	22
IEEE Explorer	1	3	0	10	5
WAMPS	0	2	0	0	2

É importante observar que a discrepância entre o quantidade de EP selecionados das fontes *El Compendex* (22) e *IEEE Xplore Digital Library* (5) é ocasionada pela ordem em que os estudos foram analisados e submetidos aos critérios. Tendo sido realizada primeiramente a análise sobre os resultados da *El Compendex*, muitos dos resultados da

IEEE Xplore foram filtrados devido ao critério CI1, sendo duplicados. A Figura 4.4 esclarece a quantidade de EP oriundos exclusivamente de cada Fonte, bem como apresenta a quantidade de estudos que correspondem a interseção dos resultados.

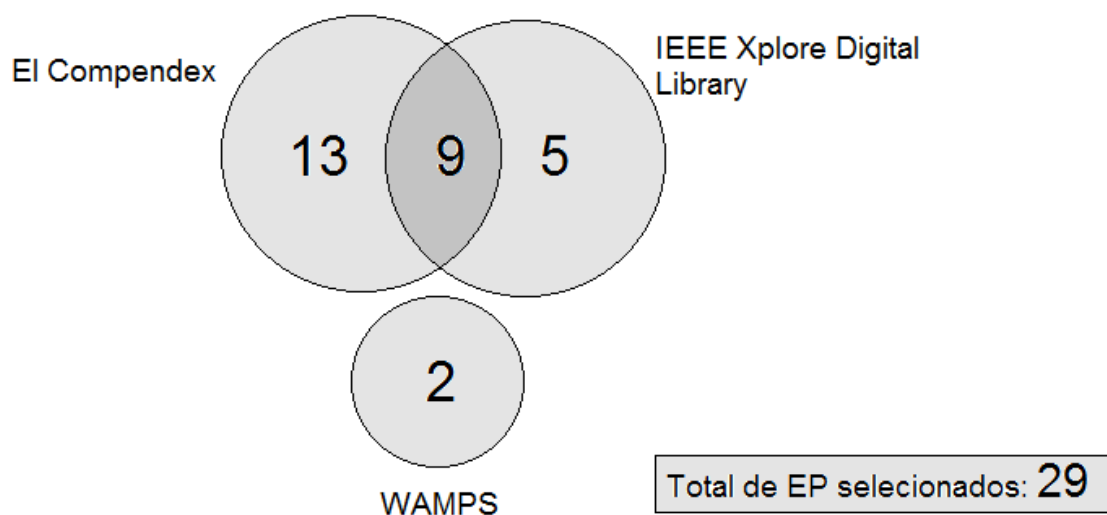


Figura 4.4. Quantitativo de Estudos Primários Selecionados por Fonte

4.4.3.4 Catalogação dos Estudos Primários

Uma vez obtida a lista dos Estudos Primários, estes foram organizados e identificadores únicos foram atribuídos aos mesmos para posterior referência, sobretudo no Capítulo 5. O critério para a ordenação dos mesmos foi a ordem de leitura e análise dos artigos.

O Quadro 4.3 apresenta os EP selecionados apontando seu identificador, título, autores e ano de publicação.

Quadro 4.3. Lista de EP selecionados

ID	Título	Autores	Ano
EP001	Project portfolios: Organizational management of risk	Armour, P. G.	2005
EP002	Increasing the accuracy and reliability of analogy-based cost estimation with extensive project feature dimension weighting	Auer, M. e Biffi, S.	2004

ID	Titulo	Autores	Ano
EP003	A soft-computing approach for software project selection	Bakshi, T. e Sanyal, S. K.	2011
EP004	Implementing software product portfolio management: Towards improvement of current practice	Jagroep, E., Van De Weerd, I., Brinkkemper, S. e Dobbe, T.	2011
EP005	Research on organizational-level software process improvement model and its implementation	Xiaoguang, Y., Xiaogang, W., Linpin, L. e Zhuoning, C.	2008
EP006	Grid-based organization structure and Co-evolutionary mechanism: Complex software programme's high performance teams establishment and management	Sun, T., Dai, W. e Qu, D.	2005
EP007	A fuzzy multi-criteria evaluation approach for RD project selection	Yi, C., Ning, Y. e Jin, Q.	2008
EP008	Aligning the software project selection process with the business strategy: A pilot study	Balikuddembe, J. K., e Bagula, A.	2009
EP009	Business viability assessment of potential software projects: An empirical study with the CASSE framework	Balikuddembe, J. K. e Bagula, A.	2009
EP010	Evaluating software project portfolio risks	Costa, H. R, Barros, M. O., e Travassos, G. H.	2007
EP011	Software project portfolio selection a Modern Portfolio Theory based technique	Costa, H. R., Barros, M. O. e Rocha, A R	2010
EP012	Using robust portfolio modeling to selecting of new product development projects: A case study	Feyz, A. e Iranmanesh, H.	2007
EP013	Software project portfolio optimization with advanced multiobjective evolutionary algorithms	Kremmel, T., Kubalik, J. e Biffli, S.	2010
EP014	Supporting scaling agile with portfolio management: Case Paf.com	Rautiainen, K., Von Schantz, J. e Vahaniitty, J.	2011
EP015	Towards an approach for managing the development portfolio in small product-oriented software companies	Vahaniitty, J. e Rautiainen, K.	2005
EP016	Uncertain linguistic multiple attribute group decision making approach and Its application to software project selection	Zhang, Y.e Fan, Z.	2011

ID	Titulo	Autores	Ano
EP017	Portfolio management of software development projects using COCOMO II	Jiamthubthugsin, W. e Sutivong, D.	2006
EP018	Small software organizations need explicit project portfolio management	Vahaniitty, J. and Rautiainen, K. and Lassenius, C.	2010
EP019	Get fat fast: Surviving stage-gates in NPD	Van Oorschot, K., Sengupta, K., Akkermans, H. e Van Wassenhove, L.	2010
EP020	A fuzzy-logic-based decision-making approach for new product development	Buyukozkan, G. e Fezzioglu, O.	2004
EP021	Towards a conceptual framework and tool support for linking long-term product and business planning with agile software development	Vahaniitty, J. e Rautiainen, K. T.	2008
EP022	PROPOST: A knowledge-based tool for supporting project portfolio management	Newton, E. e Girardi, R.	2007
EP023	An approach to visualizing empirical software project portfolio data using multidimensional scaling	Auer, M., Graser, B. e Biffl, S.	2003
EP024	Financial Pricing of Software Development Risk Factors	Benaroch, M. e Appari, A.	2010
EP025	Portfolio Management Method for Deadline Planning	Fewster, R.M. e Mendes, E.	2003
EP026	SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary talks between software project managers and potential investors	Uzal, R., Debnath, N., Riesco, D. e Montejano, G.	2009
EP027	A Pitfall of estimated software cost	Uzzafer, M.	2010
EP028	A metodologia P ³ no Gerenciamento de Portfólio de Projetos	Nascimento, H., Palma, J. e Parente, R.S.	2011
EP029	Gerenciamento de Portfólio com Foco na Seleção de Projetos	Souza, A. D.; Rocha, A.R.; Santos, G.; Cabral, R.; Montoni, M.; Tiago Vinicius P. C. e Alexandre, D.B.	2008

Ao analisar os EP, foi possível observar a quantidade crescente de publicações ao longo dos anos sobre gestão de portfólio de projetos no contexto de software. A Figura 4.5 relaciona a quantidade de EP por ano de publicação e traça uma linha de tendência (a linha preta ascendente) enfatizando a afirmação.

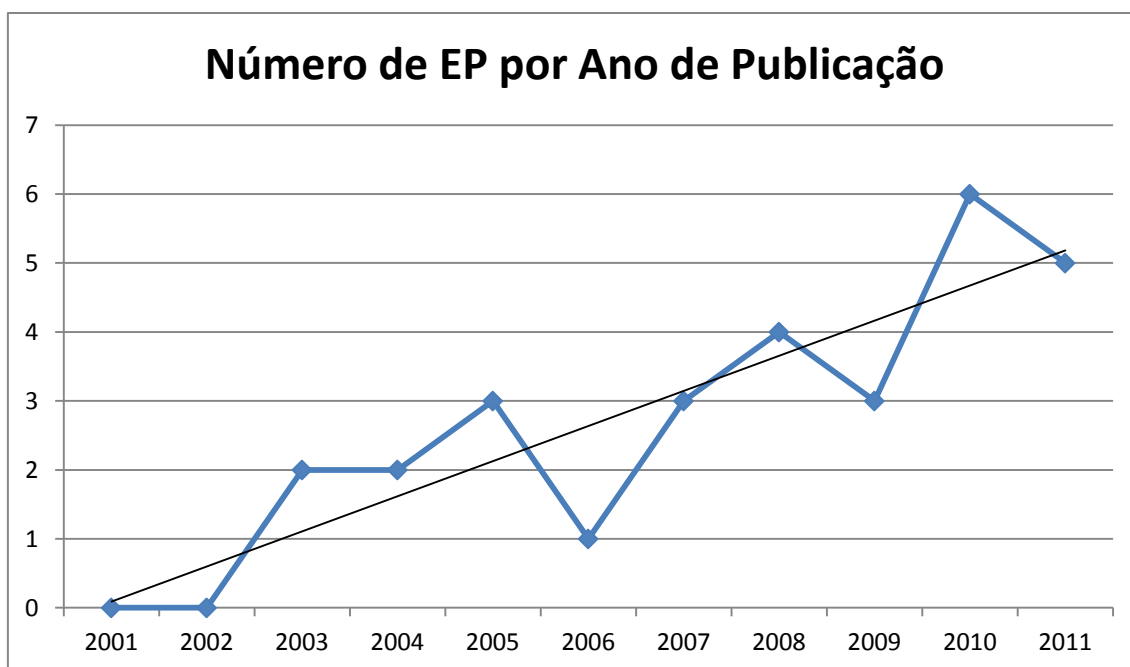


Figura 4.5. Quantitativo de Estudos Primários Selecionados por Ano

Os eventos científicos foram as principais fontes de EP desta RSL, havendo dezoito EP provenientes de variados eventos com apenas dois casos de recorrência (*Annual Hawaii International Conference on System Sciences* e *International Conference on Software Engineering*), conforme detalhado no Quadro 4.4. Onze EP foram oriundos de periódicos, havendo apenas um caso de repetição (*Communications in Computer and Information Science*), como visto no Quadro 4.5.

Quadro 4.4. Lista de Eventos

Evento	Ocorrências
International Symposium on Empirical Software Engineering, ISESE	1
International Conference on Recent Trends in Information Systems, ReTIS	1
International Workshop on Software Product Management, IWSPM - Part of the IEEE International Requirements Engineering Conference	1
International Symposium on Computer Science and Computational Technology,	1

Evento	Ocorrências
ISCST	
IEEE International Engineering Management Conference	1
International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM	1
SEKE - International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering	1
IEEM - IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management	1
Annual Hawaii International Conference on System Sciences	2
International Conference on Software Engineering	2
International Conference on Systems Engineering and Modeling, ICSEM	1
IRI - IEEE International Conference on Information Reuse and Integration,	1
International Software Metrics Symposium	1
ITNG - International Conference on Information Technology: New Generations	1
IEEE International Conference on Information Management and Engineering (ICIME)	1
WAMPS - Workshop Anual do MPS.	1

Evento	Ocorrências
Total	18

Quadro 4.5. Lista de Periódicos

Periódico	Ocorrências
Communications of the ACM	1
Communications in Computer and Information Science	2
Journal of Systems and Software	1
Applied Soft Computing Journal	1
Journal of Software	1
IBM Journal of Research and Development	1
Journal of Product Innovation Management	1
International Journal of Production Economics	1
Software, IEEE	1
ProQualiti – Qualidade na Produção de Software	1
Total	11

4.4.4 Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários

A qualidade de um artigo pode ser mensurada pela relevância e valor científico de seu conteúdo. Na avaliação da qualidade dos estudos primários é considerada, também, um critério de exclusão, a ser aplicado durante a condução da pesquisa. Apesar de não existir uma definição universal do que seja qualidade de estudo, a maioria dos *checklists* incluem questões que objetivam avaliar a extensão em que o viés é minimizado e a validação interna e externa são maximizadas (KHAN *ET AL.*, 2001; KITCHENHAM, 2007).

Desta forma, durante a análise dos estudos primários e coleta de resultados, foram aplicados os critérios de qualidade, permitindo um processo adicional de validação dos estudos, de forma a identificar possíveis trabalhos que ainda devem ser desconsiderados da pesquisa e observar o grau de importância dos estudos individualmente para quaisquer comparações durante a síntese dos dados (KITCHENHAM, 2007).

Adicionalmente, a avaliação da qualidade pode servir como recomendação de estudos para futuras pesquisas, fornecendo informações a respeito da qualidade das informações de cada estudo avaliado (KITCHENHAM, 2007).

4.4.4.1 Critérios de Qualidade dos Estudos Primários

Os critérios de qualidade que foram aplicados aos estudos primários foram adaptados de (COSTA, 2010), uma vez que descreviam critérios abrangentes o suficiente para cobrir o escopo dos estudos a serem considerados, com alterações para se adequarem aos objetivos e questões de pesquisa desta revisão sistemática. Os critérios de qualidade são apresentados no Quadro 4.6.

Quadro 4.6. Critérios de Qualidade para os EP

Critérios de Qualidade dos Estudos Primários	
Introdução / Planejamento	
1a.	Os objetivos ou questões do estudo são claramente definidos (incluindo justificativas para a realização do estudo)?
1b.	O tipo de estudo está definido claramente?

Desenvolvimento	
2a.	Existe uma clara descrição do contexto no qual a pesquisa foi realizada?
2b.	O trabalho é bem/adequadamente referenciado (apresenta trabalhos relacionados ou semelhantes e se baseia em modelos e teorias da literatura)?
Conclusão / Resultados	
3a.	O estudo relata de forma clara e não ambígua os resultados?
3b.	Os objetivos ou questões do estudo são alcançados?
Critérios para a Questão de Pesquisa	
4a.	O estudo lista primária ou secundariamente os Modelos, Processos, Métodos, Técnicas, Metodologia e afins, para apoiar atividades de Gerência de Portfólio de Projetos?
4b.	O estudo apresenta Ferramentas de apoio às atividades de Gerência de Portfólio de Projetos?
Critério Específico para Estudos Experimentais	
5a.	Existe um método ou um conjunto de métodos descrito para a realização do estudo?
Critério Específico para Estudos Teóricos	
6a.	Existe um processo não tendencioso na escolha dos estudos?
Critério Específico para Estudos Baseados em Revisão Sistemática	
7a.	Existe um protocolo rigoroso, descrito e seguido?
Critério Específico para Relatos de Experiência da Indústria	
8a.	Existe uma descrição sobre a(s) organização(ões) onde foi conduzido o estudo?

Os critérios (1) a (4) aplicam-se a todos os estudos primários avaliados, enquanto os critérios (5) a (8) aplicam-se especificamente aos respectivos tipos de trabalho mencionados.

4.4.4.2 *Processo de Avaliação dos Estudos Primários*

A execução do processo da etapa de avaliação dos estudos primários ocorreu a partir da leitura completa dos estudos primários selecionados, quando ocorreu a aplicação dos critérios de qualidade. Para avaliar o grau de adequação aos critérios de qualidade, foi adotada a estratégia de avaliação proposta por Costa (2010), onde se utiliza a escala de

Likert-5, permitindo respostas gradativas de 0 (discordo totalmente) a 4 (concordo totalmente), como apresentada no Quadro 4.7. Para auxiliar a avaliação, seguindo a escala de *Likert-5*, para cada critério de qualidade foram definidas escalas para referência durante a avaliação, que podem ser conferidas no **Anexo D**.

Quadro 4.7. Escala de Likert-5

Escala de <i>Likert-5</i>	
Concordo totalmente (4)	Deve ser concedido no caso em que o trabalho apresente no texto os critérios que atendam totalmente a questão.
Concordo parcialmente (3)	Deve ser concedido no caso em que o trabalho atenda parcialmente aos critérios da questão.
Neutro (2)	Deve ser concedido no caso em que o trabalho não deixe claro se atende ou não a questão.
Discordo parcialmente (1)	Deve ser concedido no caso em que os critérios contidos na questão não são atendidos pelo trabalho avaliado.
Discordo totalmente (0)	Deve ser concedido no caso em que não existe nada no trabalho que atenda aos critérios da questão.

Em seguida, fez-se a soma da pontuação total de cada EP, para enquadrá-los em um dos cinco níveis de qualidade classificados por Beechan (2007), tais como, apresentados na Tabela 4.3.

Tabela 4.3. Níveis de Qualidade (BEECHAN, 2007)

Faixa de Notas	Avaliação
Excelente	>86%
Muito Boa	66%-85%
Boa	46%-65%
Média	26%-45%
Baixa	< 26%

Os resultados obtidos a partir da aplicação dos critérios de qualidade são apresentados na Figura 4.6 (as notas atribuídas a cada EP podem ser conferidas no **Apêndice C**). Não houve EP avaliados como de “Baixa” qualidade. A maior parte dos EP foi avaliada como sendo de qualidade “Muito Boa”. Em sua maioria os EP estavam claros quanto a seus objetivos e o problema a que pretendiam atender. Poucos trabalhos

dedicavam uma seção a trabalhos relacionados, porém a maior parte estava no mínimo fundamentada na literatura. Grande parte dos EP atendeu bem ao critério 4a, descrevendo suficientemente bem técnicas, modelos, atividades e afins para atender às atividades de GPP, no entanto para o critério 4b, a respeito de ferramentas, mais da metade dos EP não apresentava nenhum tipo de apoio computacional, e os demais tiveram notas variadas apresentando ferramentas completas e disponíveis, outras indisponíveis, algumas propostas de ferramentas, e algoritmos de apoio.

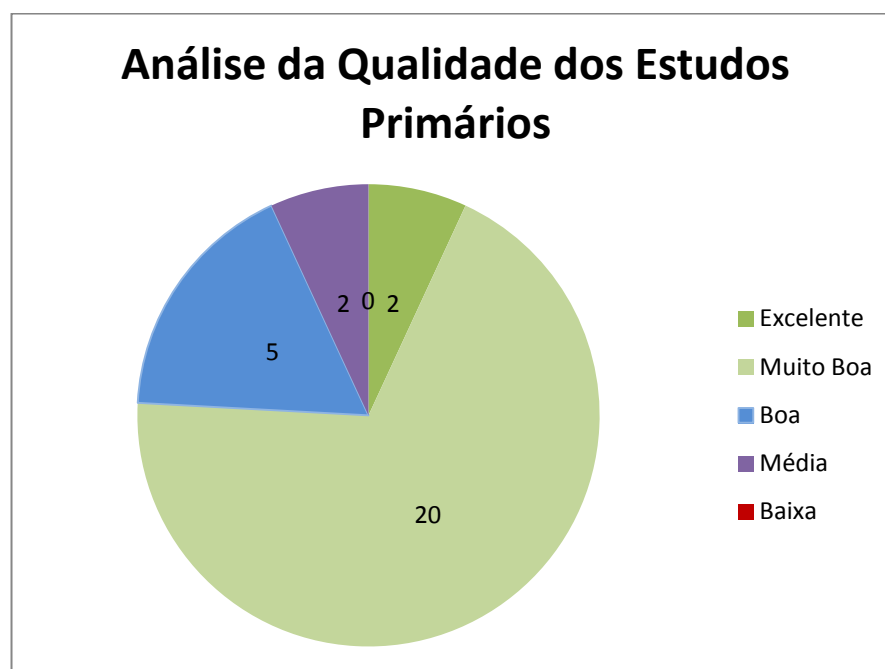


Figura 4.6. Resultado da Avaliação de Qualidade.

Uma vez que havia critérios de qualidade específicos para cada tipo de estudo, durante a avaliação da qualidade, também foi realizada a identificação dos tipos de estudo. Para fins desta pesquisa identificou-se como Experimental os EP que apresentavam a condução de experimentos para observação ou validação de pesquisas. Estudos Teóricos foram identificados como estudos cujo principal objetivo era propor ou analisar abordagens para apoiar atividades de GPP, podendo haver exemplos ou discussão a respeito de sua aplicação. Por Relato de Experiência, foram considerados aqueles estudos elaborados por membros da indústria relatando suas experiências em seus locais de trabalho e afins. Finalmente, estudos baseados em Revisão Sistemática da Literatura seriam aqueles que utilizaram este método de pesquisa em específico para atingir aos seus objetivos. A Figura 4.7 apresenta a proporção de tipos de EP classificados durante a condução desta RSL.



Figura 4.7. Resultado da classificação dos EP quanto ao seu tipo

4.5 Considerações Finais

Neste capítulo foi descrito o processo de condução de uma Revisão Sistemática da Literatura, cujo objetivo era extrair informações da literatura técnica a respeito de abordagens para apoiar atividades de gerência de portfólio de projetos software. Como resultados, vinte e nove Estudos Primários foram selecionados e analisados, e a partir de sua análise algumas inferências foram realizadas:

- (i) A pesquisa em torno da Gerência de portfólio de projetos de software tem crescido, conforme aponta a Figura 4.5;
- (ii) As principais abordagens apontadas na literatura estão relacionadas às Boas Práticas de Avaliar, Selecionar e Priorizar Projetos Candidatos, Balancear Portfólio, Alocar Recursos Estrategicamente e Monitorar Portfólio. Este resultado não está muito distante do que fora apresentado no Quadro 3.30, a respeito do comparativo entre as práticas levantadas no Mapeamento do Capítulo 3 com os resultados dos questionários aplicados. Tais tarefas apresentam o cerne das atividades da

gerência de portfólio, sendo as demais, em sua maioria, atividades relacionadas a estas;

- (iii) Os resultados desta RSL retornaram poucos estudos a respeito do controle de riscos do portfólio, onde a maior parte dos estudos relacionados estava direcionada à identificação e análise dos mesmos, e pouco falou-se sobre a resposta e monitoração dos mesmos;
- (iv) Houve poucos indícios sobre uso de ferramentas de apoio para gestão de portfólio (EP009, EP021, EP022, EP025 e EP029), e nenhuma delas cobre de forma abrangente as Boas Práticas identificadas neste trabalho.

A relação das práticas mencionadas nos EP com as boas práticas levantadas no Capítulo 3 promove uma validação de que estas de fato estão condizentes com os objetivos da gerência de portfólio de projetos. Também deixa de contribuição para futuros pesquisadores a observação sobre os possíveis campos de pesquisa que ainda podem ser mais aprofundados a respeito da gerência de portfólio de projetos de software.

Os resultados da extração de dados das questões secundárias serão melhor explorados no capítulo seguinte, onde o *Framework* de Processo de Gerência de Portfólio de Projetos será apresentado. Tais resultados irão compor a descrição das atividades do *Framework*, apontando exemplos de técnicas, atores, artefatos, ferramentas e afins que podem ser utilizados em sua implantação.

5 UM *FRAMEWORK* DE PROCESSO PARA GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Neste capítulo, os dados provenientes das demais etapas deste estudo serão utilizados para a definição do *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software, objetivo principal desta dissertação de mestrado. O *Framework* de Processo a ser definido é um arcabouço de atividades, tarefas e recomendações para a definição de um processo para gestão de portfólio de projetos de software, em conformidade com as recomendações do Processo de Gestão e Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207 e dos resultados esperados do Processo de Gerência e Portfólio de Projetos do modelo MR-MPS-SW. Este *framework* será detalhado em termos de atividades, tarefas, fluxo, possíveis informações de entrada e saída, e abordagens que podem ser utilizados para apoio a suas atividades.

As boas práticas mapeadas no Capítulo 3 são os insumos para a definição das atividades e do fluxo sugerido pelo *framework*. Os resultados da RSL descrita no Capítulo 4, bem como os trabalhos descritos no Capítulo 2, apontam sugestões de técnicas, ferramentas, métodos, metodologias e ativos de processo que podem contribuir para o planejamento e implementação das atividades do *framework* de processo. Os resultados da análise dos questionários aplicados em empresas locais em relação às boas práticas mapeadas neste trabalho, apresentados no Capítulo 3 e discutidos em Souza *et al.* (2012), bem como a análise dos resultados da RSL em relação às mesmas boas práticas (ver Figura 4.8), apoiaram a validação das práticas que de fato são aplicadas tanto no contexto de pesquisas quanto em relação às empresas locais.

Após a descrição do *framework* de processo, será realizada uma discussão a respeito dos resultados obtidos do Mapeamento Sistemático da Literatura em relação às abordagens sugeridas para a implementação das atividades e tarefas do *framework*.

5.1 Objetivos

Este *Framework* de Processo tem o objetivo de fornecer uma estrutura composta por atividades e tarefas, com um fluxo sugerido, para apoiar a definição de um processo de gestão de portfólio de projetos de software, abrangendo boas práticas sugeridas pelo modelo MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012a), pelo *framework* do Padrão de Gerência de Portfólio (PMI, 2008a) e pelo processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207:2008 (ABNT, 2009). No entanto, este *framework* é flexível, podendo ser customizado para atender as necessidades de cada organização. Neste sentido, este *framework* objetiva fornecer informações sobre o uso de cada componente, destacando os itens que podem ser removidos e qual o impacto desta ação.

Adicionalmente, para cada tarefa, o *framework* aponta as recomendações para apoiar sua implementação a partir dos padrões citados e dos resultados do Mapeamento Sistemático descrito no Capítulo 4 desta dissertação.

5.1.1 Limitações

O *Framework* de Processo descrito neste capítulo está limitado às atividades de gestão de portfólio de projetos de software. Muito embora sejam apresentadas recomendações dos padrões e da literatura a respeito de formas de implementar alguns componentes do *framework*, estas são apenas direcionamentos e podem não ser suficientes para o entendimento de determinada abordagem sugerida. Por este fato são apontados os Estudos Primários (oriundos do Mapeamento Sistemático da Literatura) para consulta e entendimento das abordagens mencionadas.

Não é possível utilizar diretamente este *framework* como um processo, haja vista que não são descritos passos, procedimentos, atores e artefatos. Este *framework* limita-se a fornecer uma visão de atividades e tarefas que podem compor um processo de gestão de portfólio, quais os resultados e entradas esperadas de cada tarefa, e sugere um fluxo (que pode ser alterado) para as tarefas e atividades.

5.1.2 Metodologia e Estrutura

O *Framework* de Processo é estruturado em fases, atividades e tarefas, definidas a partir do agrupamento das boas práticas identificadas no Capítulo 3 e a partir da leitura dos modelos e estudo da literatura, e estão dispostas em um fluxo proposto. Cada fase e atividades são descritas através de seus objetivos, fluxo proposto e componentes. As tarefas são apresentadas com um texto que explica seu objetivo e um quadro que descreve: as boas práticas cobertas; sugestões sobre possíveis entradas e resultados; recomendações extraídas dos padrões estudados e dos resultados do Mapeamento Sistemático da Literatura descrito no Capítulo 4; e recomendações sobre o uso do item, que apontam algumas observações a respeito da importância do item para manter conformidade aos Resultados Esperados (R.E.) do processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW e às tarefas do processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207:2008.

As recomendações extraídas dos resultados do Mapeamento Sistemático da Literatura, em geral, apontam resultados que se enquadram como: (i) atividades ou tarefas de metodologias ou processos para gestão de portfólio de projetos de software; (ii) técnicas para atender a atividades específicas da gerência de portfólio de projetos; (iii) ou observações ou recomendações gerais a respeito de detalhes ou especificidades de atividades da gestão de portfólio. Após a descrição do *framework*, as recomendações apresentadas são discutidas na Seção 5.2.

5.2 *Framework* de Processo

A proposta de *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software definida neste trabalho é dividida em quatro fases (Figura 5.1): Planejamento; Identificação e Seleção de Projetos Candidatos; Seleção de Portfólio e Monitoramento de Portfólio. Nas subseções seguintes, cada fase e suas respectivas atividades serão descritas quanto a seu propósito, e para cada tarefa será feita uma descrição de seu objetivo e considerações a respeito de: recomendações propostas pelas normas, modelos e padrões que serviram de base para o Mapeamento de Boas Práticas; recomendações e

abordagens obtidas a partir dos resultados da RSL; observações a respeito da utilização ou omissão da tarefa na definição de processo de GPP.

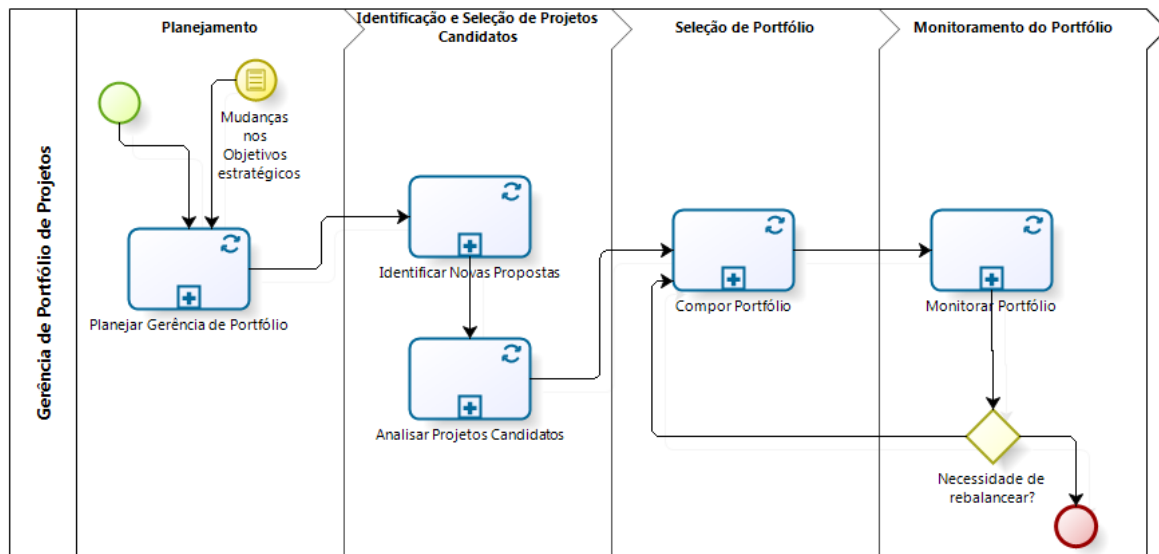


Figura 5.1. Macro fluxo do *Framework* de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos de Software

5.2.1 Fase “Planejamento”

A fase “Planejamento” corresponde à etapa de definição das diretrizes do processo de gerência de portfólio de projetos. É constituída pela atividade “Planejar Gerência de Portfólio”.

5.2.1.1 Atividade “Planejar Gerência de Portfólio”

O objetivo desta atividade é planejar todo o processo de GPP quanto a ferramentas, métodos, critérios e responsáveis que irão nortear todas as demais fases. Desta tarefa pode ser definido um plano ou um conjunto de documentos definindo as diretrizes de execução da gerência de portfólio da organização. Suas tarefas incluem (Figura 5.2) “Analisar Objetivos e Estratégias Organizacionais Para a Gerência de Portfólio”, “Definir Categorias de Projetos”, “Identificar Recursos Organizacionais”, “Definir Procedimentos e Critérios Para Avaliação de Projetos Candidatos”, “Definir

Procedimentos e Critérios Para Seleção de Projetos Candidatos”, “Definir Procedimentos e Critérios Para Priorização de Projetos Seleccionados”, “Definir Procedimentos e Critérios Para o Balanceamento do Portfólio” e “Definir Procedimentos e Critérios Para o Acompanhamento do Portfólio”

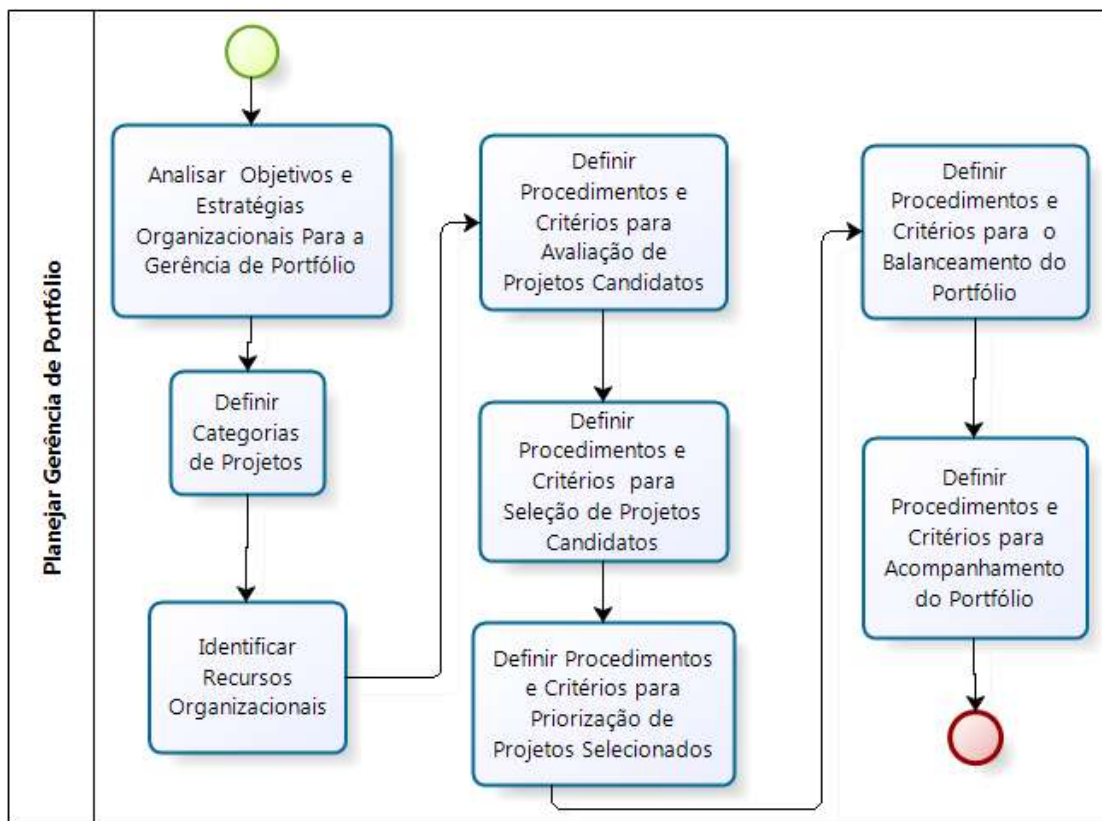


Figura 5.2. Fluxo da Atividade “Planejar Gerência de Portfólio”

O Estudo Primário EP028 do Mapeamento Sistemático sugere uma fase inicial de “*Setup*”, onde é desenvolvida a infraestrutura de planejamento de portfólio, o que inclui o estabelecimento de um comitê de gerenciamento de portfólio (responsável por garantir a gestão permanente da carteira de projetos) e a criação dos ativos de processo.

5.2.1.2 Tarefa “Analisar Objetivos e Estratégias Organizacionais Para a Gerência de Portfólio”

Esta tarefa tem o propósito de extrair das fontes apropriadas os objetivos organizacionais que devem ser levadas em consideração para a avaliação e seleção de

projetos e para a composição do portfólio de projetos da organização. Assim, esta tarefa é importante para promover o *link* entre a seleção de projetos e a estratégia organizacional.

Esta tarefa pode ser realizada tanto por meio da análise de planos organizacionais onde estejam definidas metas estratégicas ou através de reuniões onde os responsáveis pela gerência de portfólio e os representantes da alta gerência da organização (tomadores de decisão) possam discutir quais os objetivos organizacionais que se espera atender através dos projetos em um determinado período de tempo. Este componente é detalhado no Quadro 5.1.

Quadro 5.1. Detalhamento da Tarefa “Analisar Objetivos e Estratégias Organizacionais Para a Gerência de Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	Não está diretamente relacionada a nenhuma Boa Prática do mapeamento.
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Estratégia e objetivos organizacionais
Resultados	Objetivos estratégicos para a gerência de portfólio de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	[EP004] Sugere a “Criação de Estratégia de Portfólio”, onde será estabelecida a ligação direta entre a gerência de portfólio de produtos (onde a gestão de portfólio de projetos está inserida, no contexto deste estudo) e a estratégia organizacional;
	[EP018] O estudo observou práticas explícitas de gerência de portfólio que podiam contribuir para a diminuição de problemas gerenciais específicos, entre elas: Descrever a estratégia organizacional em termos de ambições (ex: “aumento da lucratividade”), objetivos (ex: “dez novos clientes neste ano”), meios (ex: “desenvolvedores devem utilizar 75% de seu tempo em atividades rentáveis”) e indicadores de performance chave (ex: fluxo de caixa de novos clientes por fluxo de caixa total, ou média de rentabilidade por pessoa/hora);
	[EP021] Define um <i>framework</i> conceitual para ligar planejamento de longo termo de produtos e negócio no desenvolvimento ágil, onde no primeiro nível, “Negócio”, é estabelecida a estratégia em termos de visão e objetivos organizacionais;

	<p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde, na fase “Definir Gerência Estratégica de Portfólio”, é definido um conjunto de objetivos e metas de curto, médio e longo prazos;</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa é de fundamental relevância a um processo de gerência de portfólio de projetos, uma vez que promove o <i>link</i> entre a seleção de projetos e a estratégia organizacional. Caso seja suprimida, o objetivo desta tarefa deve ser incorporado em algum outro momento, garantindo que as tarefas de avaliação, seleção e priorização de projetos, bem como o balanceamento do portfólio, estejam aderentes aos objetivos estratégicos organizacionais.</p>	

5.2.1.3 Tarefa “Definir Categorias de Projetos”

Esta tarefa tem o objetivo de definir as categorias de projetos da organização. Esta tarefa está diretamente relacionada à tarefa “Categorizar Projetos”, definindo diretrizes suficientes para possibilitar a distinção de projetos em diferentes categorias. As categorias e critérios para categorização de projetos devem ser registrados (um plano específico ou um segmento de um plano para a gerência de portfólio de projetos). Este componente é detalhado no Quadro 5.2.

Quadro 5.2. Detalhamento da Tarefa “Definir Categorias de Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP2 - Categorizar Projetos Candidatos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Objetivos estratégicos para a gerência de portfólio de projetos
Resultados	Categorias de projetos; Critérios para categorização de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[PMI] Sugere que as categorias sejam limitadas em número e podem incluir: aumento da rentabilidade (aumento de receitas, redução de custos, etc); redução de riscos; melhoria da eficiência; obrigações legais; aumento da quota de mercado; melhoria de processos; melhoria contínua e imperativos de negócios. E cada categoria pode ser subdividida em relação a: tamanho, duração, tipo de componente (projeto ou programa) e fase;

Segundo a RSL:	[EP015] Propõe uma abordagem para gestão de portfólio cujo primeiro passo é “Identificar os tipos de atividades de desenvolvimento” que irão compor o portfólio, onde é considerado que todo tipo de atividade que envolva desenvolvedores deve ser categorizada, para permitir melhor visualização do plano geral. Isto permite ligar o portfólio à estratégia organizacional, balanceá-lo, e garantir que o número total de atividades em execução seja viável;
	[EP018] O estudo observou práticas explícitas de gerência de portfólio que podiam contribuir para a diminuição de problemas gerenciais específicos, entre elas: (i) definir os tipos (categoria) de atividades em que os recursos humanos serão alocados (ex: desenvolvimento específico para cliente, projetos internos, desenvolvimento de produtos);
	[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde, na fase “Definir Gerência Estratégica de Portfólio”, é definido um conjunto de áreas de investimento ou categorias de investimento dos projetos;
	[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa está diretamente relacionada à tarefa “Categorizar Projetos”, assim, esta tarefa é necessária caso o processo definido preveja a categorização de projetos. No entanto, a aderência a ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW não são comprometidos caso a organização não faça uso de categorias em seu portfólio de projetos.	

5.2.1.4 Tarefa “Identificar Recursos Organizacionais”

Esta tarefa é relevante para estabelecer um levantamento dos recursos organizacionais, possibilitando o posterior mapeamento dos recursos disponíveis e alocados para fins de definir estratégias de alocação de recursos e para verificação da capacidade de execução de novos projetos. Este componente é detalhado no Quadro 5.3.

Quadro 5.3. Detalhamento da Tarefa “Identificar Recursos Organizacionais”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	Não está diretamente relacionada a nenhuma Boa Prática do mapeamento.
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Planos de recursos humanos; Planos Financeiros; Inventário Organizacional;

Resultados	Levantamento de recursos organizacionais; Alocação dos recursos organizacionais.
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	Não Tratado neste Contexto
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa não está diretamente relacionada a nenhuma tarefa do <i>framework</i> , e não é uma recomendação direta de nenhum dos padrões analisados neste estudo. No entanto, pode facilitar a execução das tarefas “Balancear Portfólio”, “Definir Estratégia de Alocação de Recursos” e “Alocar Recursos para os Projetos”, estabelecendo uma lista dos recursos organizacionais com suas respectivas disponibilidades. Também pode apoiar as tarefas de “Monitorar Gatilhos de Risco e Conflitos no Portfólio” e “Tratar Desvios do Portfólio” fornecendo insumo para análise do ponto de vista da utilização dos recursos organizacionais. Caso já exista tarefa similar voltada à gerência dos recursos organizacionais, este item pode ser suprimido.	

5.2.1.5 Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Avaliação de Projetos Candidatos”

O objetivo desta tarefa é definir a estratégia para avaliar os projetos candidatos conforme forem identificados. É importante que esta estratégia permita que diferentes projetos sejam avaliados através de um sistema padrão de tal forma que seja possível compará-los, e estabelecer um mecanismo que permita aos tomadores de decisão identificar e justificar o grau de relevância de um projeto para a organização.

É importante lembrar que a estratégia de avaliação dos projetos candidatos deve estar em harmonia com a estratégia organizacional, garantindo que a análise dos projetos reflita sua relevância em relação a viabilidade de apoiar o alcance dos objetivos estratégicos.

Nesta tarefa deve ser definido o mecanismo pelo qual os projetos serão avaliados (ferramentas, técnicas ou procedimentos) e, caso necessário, os critérios que deverão ser aplicados ou especialistas consultados durante a avaliação. Também é relevante que seja descrito como a informação proveniente da avaliação deve ser interpretada, permitindo o entendimento dos resultados desta de forma clara e não ambígua. Este componente é detalhado no Quadro 5.4.

Quadro 5.4. Detalhamento da Tarefa “Identificar Definir Procedimentos e Critérios Para Avaliação de Projetos Candidatos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP3 – Avaliar Projetos Candidatos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Objetivos estratégicos para a gerência de portfólio de projetos; Categorias de projetos
Resultados	Procedimentos e critérios para a avaliação de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Sugere que as demandas deverão ser qualificadas, ou seja, deverão ser identificados os atributos que a caracterizam e que serão utilizados como critérios de seleção e priorização. Em geral estes critérios estão relacionados a: retorno sobre o investimento (ROI), alinhamento com os planos estratégicos e táticos, balanceamento da carteira, uso mais efetivo de recursos, probabilidade de sucesso (prazo, custo e escopo), oportunidade de mercado, risco etc. A escolha dos critérios a serem utilizados deve refletir os objetivos estratégicos da organização, de modo que a seleção e priorização possam contribuir para o sucesso da organização.

	<p>[PMI] Menciona como exemplos de critérios para avaliação de projetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Críticos de negócios: alinhamento estratégico; produtividade; melhoria de processos; vantagem competitiva; impacto nos negócios; satisfação dos funcionários; satisfação do cliente; propriedade intelectual; impacto da não realização do projeto; - Críticos financeiros: crescimento da receita; economia de custos; eliminação de custos; Taxa Interna de Retorno (TIR); Valor Presente Líquido (VPL); Retorno sobre o Investimento (ROI); período de retorno; custo; geração de fluxo de caixa; - Críticos relacionados a riscos: riscos de negócios; riscos tecnológicos; riscos de gerenciamento de projetos; riscos de implementação; riscos de aceitação do mercado; riscos de relações públicas; riscos de imagem da marca; - Críticos legais ou regulatórios; - Críticos relacionados a Recursos Humanos (RH): competência específica; satisfação dos funcionários; disponibilidade de recursos; capacidade de RH; capacidade de RH para integrar a solução; impacto na condição de trabalho; - Críticos de mercado: impacto no mercado; probabilidade de sucesso; tempo para mercado; impacto sobre as linhas de produtos existentes; vida útil estimada; - Críticos técnicos: alinhamento de arquitetura; fornecimento de informações; probabilidade de sucesso (inverso de risco); confiabilidade, disponibilidade e sustentabilidade do sistema; conformidade com as normas; <p>[PMI] Enquanto técnicas e procedimentos sugerem (mas não limita) o uso de uma ou mais técnicas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de Pontuação com critérios chave ponderados: nesta abordagem é importante definir uma lista de critérios, agrupá-los em indicadores chave específicos, estabelecer o peso relativo dos critérios e definir o sistema ou escala de pontuação a ser utilizada (0 a 10, 1 a 5, etc); - Representações Gráficas: histogramas, gráficos de pizza, gráficos de linha, gráficos de bolhas, grades de comparação de dois critérios (um muito utilizado é o gráfico Risco x Benefício); - Análise de Especialista;
Segundo a RSL:	<p>[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde o “Processo de Balanceamento de Projetos” realiza a avaliação de projetos em potencial, através do “Sistema de Índice de Avaliação Multi Projeto”, onde são definidos os métodos de coleta de informações, métodos de medição, fatores de peso e critérios de decisão para avaliação de projetos;</p>

	<p>[EP007] Define um modelo para avaliação de projetos a partir de uma avaliação multicritérios com lógica <i>Fuzzy</i>. Para isto utiliza dois passos relevantes para este item do <i>Framework</i>: “Projetar estrutura de hierarquia de decisão” (onde são definidos os critérios para avaliação dos projetos) e “Avaliação <i>fuzzy</i> para pesos de critérios de decisão” (onde são definidos os pesos dos critérios de decisão);</p> <p>[EP007] Menciona critérios como: Benefícios econômicos; Competitividade; Conexão tecnológica; Chance de sucesso; e Viabilidade;</p> <p>[EP009] Propõe a definição dos limiares de valor de negócio para direcionar a avaliação dos projetos por meio do <i>Project Value Evaluator</i> (Avaliador de Valor do Projeto). Um diagrama de quadrantes que objetiva destacar o estado de negócio de qualquer projeto candidato em comparação com a estratégia de negócio estabelecida na organização, por meio da relação Benefício x Investimento;</p> <p>[EP016] Propõe uma abordagem de tomada de decisão em grupo baseada em múltiplos atributos linguísticos incertos. Para isto é necessário definir previamente os critérios de avaliação dos projetos (ex: análise de risco, análise tecnológica, análise da equipe do projeto, análise de mercado), e as variáveis linguísticas para avaliação dos critérios (ex: muito fraco, levemente fraco, razoável, levemente bom, muito bom). Além disso, cada critério deve ter um peso associado;</p> <p>[EP028] Conforme a metodologia P³, define a tarefa “Estabelecer um método de classificação de projetos (A.1.2)”, cujo objetivo é fornecer um meio comum para classificar os projetos, visto que estes nunca são criados de formas iguais;</p> <p>[EP028] Descreve e aplica um modelo de pontuação, onde são definidas perspectivas e seus respectivos indicadores aos quais são determinadas pontuações máximas e mínimas a serem concedidas durante atividade de avaliação dos projetos, bem como uma fórmula para normalização dos resultados para a obtenção de um <i>score</i> para os projetos;</p> <p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para o gerenciamento de portfólio, onde, na fase “Definir Gerência Estratégica de Portfólio”, é definido um conjunto de critérios de avaliação dos projetos, com seus respectivos pesos, chamados na estratégia de categorias de benefícios padrão e de benefícios padrão;</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba;</p>
<p>Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i></p>	

Esta tarefa está diretamente relacionada à tarefa “Avaliar Projetos Candidatos” cujos resultados são utilizados vastamente ao longo das demais atividades sugeridas por este *Framework* de Processo, logo a importância deste item é fundamental. O não uso deste item pode comprometer a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW.

5.2.1.6 Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Seleção de Projetos Candidatos”

Esta tarefa tem o objetivo de definir as diretrizes para filtrar os projetos que de fato apresentam real potencial de atender as demandas estratégicas da organização. Assim, devem ser definidas as estratégias, ferramentas, técnicas e procedimentos envolvidos na seleção dos projetos candidatos avaliados, e, caso necessário, definir os critérios e especialistas consultados para realizar esta seleção.

Novamente, a seleção está condicionada aos objetivos estratégicos organizacionais, e não caracteriza a inclusão no portfólio, mas sim uma seleção prévia dos projetos que têm potencial de serem inclusos conforme a capacidade de execução da organização. Este componente é detalhado no Quadro 5.5.

Quadro 5.5. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Seleção de Projetos Candidatos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP4 – Selecionar Projetos Candidatos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Objetivos estratégicos para a gerência de portfólio de projetos; Categorias de projetos; Procedimentos e critérios para a avaliação de projetos
Resultados	Procedimentos e critérios para a seleção de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde o “Processo de Balanceamento de Projetos” realiza a avaliação de projetos em potencial, através do “Sistema de Índice de Avaliação Multi Projeto”, onde são definidos os métodos de coleta de informações, métodos de medição, fatores de peso e critérios de decisão para avaliação de projetos;

	[EP009] CASSE <i>Framework</i> : Estabelece os quadrantes favoráveis para a seleção de projetos no Project Value Evaluator;
	[EP016] Propõe uma abordagem de tomada de decisão em grupo baseada em múltiplos atributos linguísticos incertos. Para isto são definidas “leis de comparação” (detalhadas no estudo) para nortear a priorização e seleção de projetos avaliados;
	[EP022] A Ferramenta <i>PROPOST</i> permite a definição de critérios e pesos para a avaliação e priorização de projetos;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa está diretamente relacionada à tarefa “Selecionar Projetos Candidatos” cujos resultados são utilizados vastamente ao longo das demais atividades sugeridas por este <i>Framework</i> de Processo, logo a importância deste item é fundamental. O não uso deste item pode comprometer a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW.	

5.2.1.7 Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Priorização de Projetos Selecionados”

Esta tarefa tem o objetivo de definir as diretrizes para priorizar os projetos selecionados sempre que necessário. Para isto, devem ser definidas as estratégias, ferramentas, técnicas e procedimentos envolvidos na priorização dos projetos selecionados, definindo os critérios, e especialistas consultados se for o caso, para tal.

A priorização do projeto deve estar em harmonia com a estratégia da organização e levar em consideração os resultados da etapa de avaliação dos projetos candidatos. É importante definir em que momentos esta priorização deve ocorrer, e quaisquer parâmetros necessários para estabelecer a prioridade entre projetos (como ordem de importância, escalas de prioridade, ou qualquer forma de distinguir a prioridade de um projeto em relação ao outro). Este componente é detalhado no Quadro 5.6.

Quadro 5.6. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Priorização de Projetos Selecionados”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP7 – Priorizar Projetos Selecionados
Entradas e Resultados Sugeridos	

Entradas	Objetivos estratégicos para a gerência de portfólio de projetos; Categorias de projetos; Procedimentos e critérios para a avaliação de projetos; Procedimentos e critérios para a seleção de projetos
Resultados	Procedimentos e critérios para a priorização de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde o “Processo de Balanceamento de Projetos” realiza a avaliação de projetos em potencial, através do “Sistema de Índice de Avaliação Multi Projeto”, onde são definidos os métodos de coleta de informações, métodos de medição, fatores de peso e critérios de decisão para avaliação de projetos;
	[EP016] Propõe uma abordagem de tomada de decisão em grupo baseada em múltiplos atributos linguísticos incertos. Para isto são definidas “leis de comparação” (detalhadas no estudo) para nortear a priorização e seleção de projetos avaliados;
	[EP022] A Ferramenta <i>PROPOST</i> permite a definição de critérios e pesos para a avaliação e priorização de projetos;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa está diretamente relacionada à tarefa “Priorizar Projetos” cujos resultados são utilizados vastamente ao longo das demais atividades sugeridas por este <i>Framework</i> de Processo, logo a importância deste item é fundamental. A não utilização deste item pode comprometer a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW.	

5.2.1.8 Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para o Balanceamento do Portfólio de Projetos”

Esta atividade tem por objetivo definir a estratégia, procedimentos, ferramentas e técnicas a serem aplicadas no balanceamento do portfólio de projetos. É importante considerar que é necessário estabelecer critérios para avaliar quando é necessário rebalancear o portfólio e qual a capacidade de execução de projetos da organização. Deve ser estabelecido o quadro de responsáveis por analisar e propor as mudanças no portfólio. Este componente é detalhado no Quadro 5.7.

Quadro 5.7. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para o Balanceamento do Portfólio de Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP9 – Balancear Portfólio

Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Objetivos estratégicos para a gerência de portfólio de projetos; Categorias de Projetos; Procedimentos e critérios para a avaliação de Projetos; Procedimentos e critérios para a seleção de Projetos; Procedimentos e critérios para a priorização de Projetos
Resultados	Procedimentos e critérios para o balanceamento do portfólio de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	<p>[EP004] Sugere a definição de diferentes portfólios para cada área de interesse, apoiando a aplicação do método “<i>Strategic Buckets</i>” (ou Cestas Estratégicas ou de Projetos);</p> <p>[EP013] Descreve um <i>framework</i> de otimização que utiliza o algoritmo evolucionário mPOEMS (<i>multiobjective Prototype Optimization with Evolved iMprovement Steps</i>). Para a utilização desta abordagem, é necessário estabelecer primariamente o horizonte de planejamento, isto é, o período que deve ser coberto pela seleção de portfólio (dividido em intervalos de tempo) e a disponibilidade de recursos da organização.</p> <p>[EP015] Propõe uma abordagem para gestão de portfólio cujo segundo passo é “Definir os níveis alvos de gastos” onde deve ser definida a quantidade relativa de recursos a ser destinada a cada tipo de atividade ou projeto do portfólio;</p> <p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde, na fase “Definir Gerência Estratégica de Portfólio”, é definido um mapa de investimento desejado com um conjunto de áreas de investimento ou categorias de investimento dos projetos com o respectivo percentual de investimento desejado;</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa está diretamente relacionada à tarefa “Balancear Portfólio”, uma das principais tarefas deste <i>Framework</i> de Processo, logo a importância deste item é fundamental. A não utilização deste item pode comprometer a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW.	

5.2.1.9 Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para o Acompanhamento do Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de estabelecer estratégias para revisar o portfólio periodicamente para verificar possíveis desvios, inclusive conflitos sobre recursos e

riscos. É importante definir a periodicidade dessas revisões e critérios que devem ser levados em consideração e possíveis diretrizes que permitam julgar até que ponto os desvios do portfólio são aceitáveis ou quando medidas são necessárias (inclusive a possibilidade de rebalanceamento). Este componente é detalhado no Quadro 5.8.

Quadro 5.8. Detalhamento da Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para o Balanceamento do Portfólio de Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP17 – Monitorar Portfólio; BP18 – Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Objetivos estratégicos para a gerência de portfólio de projetos; Categorias de Projetos; Procedimentos e critérios para a avaliação de projetos; Procedimentos e critérios para a seleção de projetos; Procedimentos e critérios para a priorização de projetos; Procedimentos e critérios para o balanceamento do portfólio de projetos
Resultados	Procedimentos e critérios para acompanhamento do portfólio de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	[EP004] Estabelece as tarefas “Definir Processo Direcionado a Constante Tomada de Decisão” e “Definir Tarefas para o Comitê de Revisão de Portfólio”;
	[EP015] Propõe uma abordagem para a gestão de portfólio cujo terceiro passo é “Definir o ritmo de desenvolvimento e sincronizar pontos de controle incrementais”, que representa o planejamento de um compasso regular para a ocorrência de pontos de controle dos projetos garantindo a sincronia do portfólio para simplificar o seu acompanhamento;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa está diretamente relacionada às tarefas “Monitorar Portfólio” e “Monitorar Gatilhos de Risco e Conflitos no Portfólio”. Este item tem fundamental importância no <i>framework</i> e a não utilização deste pode comprometer a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP4 do MR-MPS-SW.	

5.2.2 Fase “Identificação e Seleção de Projetos Candidatos”

Esta fase corresponde à etapa que se entende da captação de novas oportunidades de projeto à pré-seleção dos projetos com maior potencial estratégico para a organização. É

composta pelas atividades de “Identificar Novas Propostas” e “Analisar Projetos Candidatos”.

5.2.2.1 Atividade “Identificar Novas Propostas”

Esta atividade tem o objetivo de estabelecer uma lista de propostas de projetos para serem avaliadas posteriormente. São tarefas pertencentes a esta atividade (Figura 5.3): “Identificar Projetos Candidatos” e “Categorizar Projetos”.

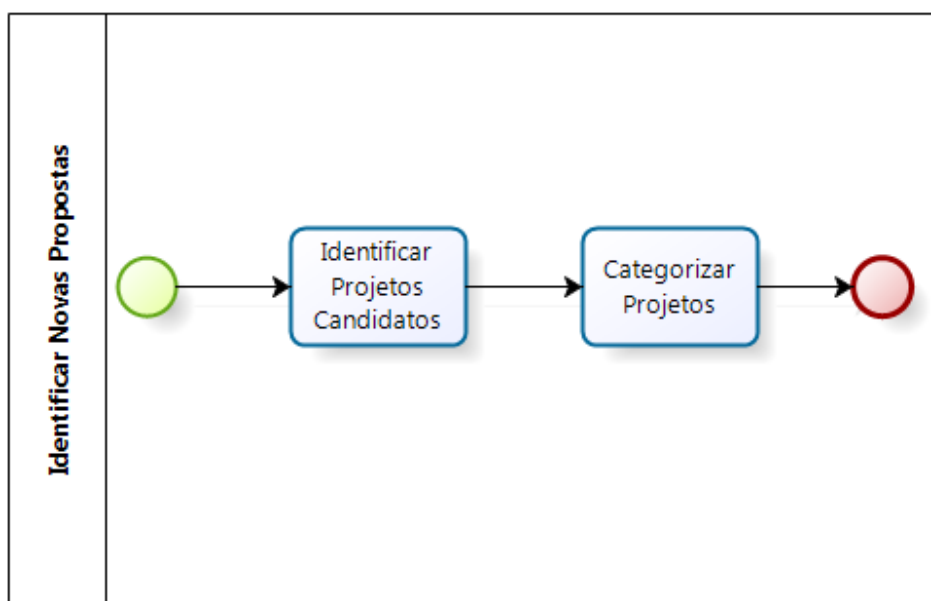


Figura 5.3. Fluxo da Atividade “Identificar Novas Propostas”

5.2.2.2 Tarefa “Identificar Projetos Candidatos”

O objetivo desta tarefa é fazer o registro e a descrição das informações necessárias de novas propostas que configuram possibilidades de projetos para a organização. Esta identificação pode ser consequência de propostas de negócio, solicitações de cliente, demandas internas, entre outras atividades.

É importante registrar a maior quantidade de informações possíveis a respeito da proposta, e é relevante utilizar os parâmetros de avaliação do projeto como guia para a

identificação das principais informações do projeto. Entre informações relevantes a serem registradas pode-se citar: identificador; cliente; escopo do projeto; prazo; tamanho; complexidade.

Outro fator relevante é que ao iniciar um processo de gerência de portfólio de projetos em uma organização, esta atividade deve ocorrer de forma retroativa, isto é, além de identificar as novas propostas que surgem, é importante fazer a identificação dos projetos que já estão em desenvolvimento, possibilitando futuras ações de gerenciamento do portfólio. Este componente é detalhado no Quadro 5.9.

Quadro 5.9. Detalhamento da Tarefa “Identificar Projetos Candidatos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP1 – Identificar Projetos candidatos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Propostas de projetos
Resultados	Descrição de projeto candidato
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Sugere que as demandas de novo projeto podem surgir por diversos meios: solicitação do cliente, oportunidade de mercado identificada pelo pessoal de marketing, evoluções da tecnologia identificadas pela área de TI, mudanças no cenário econômico detectadas pelo pessoal financeiro, entre outros. Inicialmente, as demandas precisam ser identificadas, ou seja, é preciso registrá-las para que possam ser posteriormente analisadas, com o objetivo de definir se serão iniciadas como projetos ou descartadas.

	<p>[PMI] Sugere que a identificação de componentes pode utilizar (mas não se limita a) os seguintes descritores: número do componente, descrição do componente, classe do componente (projeto, programa, caso de negócio, subportfólio, outros), plano de alto nível, objetivos estratégicos apoiados, benefícios quantitativos, informações de receita (redução de custo, retorno sobre investimento, taxa interna de retorno, valor presente líquido, tempo de ciclo reduzido, melhoria de qualidade), benefícios qualitativos (alinhamento estratégico, redução de risco, requisitos legais, plataforma de desenvolvimento, oportunidade de negócio), cliente, patrocinador, principais interessados (<i>stakeholders</i>), recursos necessários, prazos, dependências do projeto, principais produtos, estimativas de custo, unidade de negócio, estimativas de nível de risco de mercado, definição e impacto de mercado;</p> <p>[PMI] Sugere como ferramentas e técnicas: documentação de todos os componentes do inventário por meio de descritores chave; comparação de todos os componentes do inventário com a definição de componentes (filtrando os componentes que não se qualificam a compor o portfólio); identificação de todos os componentes (que se qualificam a compor o portfólio); e julgamento de especialistas;</p>
Segundo a RSL:	<p>[EP002] Aponta a importância da precisão em estimativa de custo de projetos de software no contexto de decisões estratégicas de gestão de portfólio, como a alocação de recursos, planejamento de início de projetos e gestão de risco. Assim, propõe uma abordagem melhorada baseada em analogia sobre Ponderação Dimensional Extensiva;</p> <p>[EP004] Sugere as atividades: “criar administração central de projetos contendo informações básicas de projetos”, onde são registradas a descrição do projeto (nome, estado, retorno sobre investimento, planejamento, objetivos, recursos, responsável) e casos de negócio (estimativa de risco e categoria estratégica); e “incluir projetos atuais e futuros através da organização”;</p> <p>[EP009] Realiza a descrição de um projeto candidato, em um estudo de caso, por meio do documento “<i>Request for Proposal</i>” (Requisição de Proposta – informações sobre a demanda, requisitos e alto nível, custo mínimo e prazo do projeto) e da análise de viabilidade provida pelo <i>Framework CASSE</i> (por meio da ferramenta <i>CASSE Analytics</i>), que utilizou: Um Modelo Gráfico de Objeto Ator UML (estrutura conceitual estática) gerado dos requisitos de alto nível; o custo geral antecipado, obtido a partir da soma de todos os custos esperados de desenvolvimento e outras despesas de projeto; retorno esperado do projeto; lucro líquido esperado após despesas; um cronograma geral do projeto; o tempo previsto pela ferramenta <i>Casse Analytics</i>; e a diferença de tempo entre o prazo estabelecido e a duração prevista para o projeto;</p>

	<p>[EP013] Descreve um <i>framework</i> de otimização que utiliza o algoritmo evolucionário mPOEMS (<i>multiobjective Prototype Optimization with Evolved iMprovement Steps</i>), onde os projetos são inicialmente descritos em relação a: tamanho (no exemplo fornecido foi utilizado linhas de código fonte – SLOC); duração máxima; valor de risco; retorno potencial (sobre os custos iniciais); alinhamento estratégico; sinergias (positiva ou negativa) com outros projetos, inclusive projetos que devem ser selecionados, obrigatoriamente, em um mesmo portfólio que um projeto sinérgico, e projetos mutuamente exclusivos; projetos obrigatórios; custo, tempo e esforço calculados através do modelo COCOMO II;</p>
	<p>[EP014] Inicialmente aponta que o primeiro passo na organização de seu portfólio é realizar a identificação de todos os seus projetos, em execução e novas propostas, através de um identificador único; Descreve o processo PAMP (<i>PaF Model for Projects</i>), onde na primeira fase (Proposta de projeto) é feita uma apresentação de <i>slides</i> para cada projeto descrevendo: problema ou oportunidade de negócio, produto primário do projeto ou declaração do épico, benefícios de negócio do resultado do projeto, visão geral do projeto, principais riscos e dependências;</p>
	<p>[EP021] Define um <i>framework</i> conceitual para ligar planejamento de longo termo de produtos e negócio no desenvolvimento ágil, onde os objetivos estratégicos da organização e os “épicos” definidos são mapeados com os futuros projetos de desenvolvimento;</p>
	<p>[EP022] A Ferramenta <i>PROPOST</i> permite o registro de novos projetos, com o registro das informações: nome, descrição, recursos, área relacionada e estimativa preliminar de custo e tempo;</p>
	<p>[EP028] Na Metodologia P³ para gerenciamento de portfólio, na “Fase B” (Busca por novos projetos) existe a atividade “Captar Projetos” (B.1) que consiste em identificá-los por meio de uma sucinta análise, então uma análise preliminar ocorre e os que passam são encaminhados para o “comitê do portfólio de projetos”. Esta atividade está subdividida em: “Identificar projetos <i>ad hoc</i>” (B.1.1); “Identificar projetos pré-planejados” (B.1.2); “Realizar seleção preliminar” (B.1.3), onde procedimentos de revisão devem ocorrer levando em consideração informações gerais a respeito do cliente e do projeto; e “Desenvolver proposta de projeto detalhada” (B.1.4), onde para cada projeto selecionado (B.1.3) deve ser elaborada uma proposta mais informacional baseada na proposta inicial que se destinará para a análise do Comitê (informações detalhadas dos requisitos, riscos, restrições, prazos, recursos, custo, etc);</p>

	<p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde a fase “Identificar e Categorizar Componentes” tem o objetivo de coletar informações básicas sobre os componentes candidatos a compor o portfólio para posterior avaliação. Essa fase é executada sempre que um novo componente for candidato a compor o portfólio. Outros objetivos são: descrever o componente e seus principais objetivos; e estimar em alto nível o custo, esforço e os recursos necessários para o desenvolvimento do componente. Os principais resultados esperados dessa fase são: (i) informações básicas e refinadas do projeto, tais como: descrição sucinta do problema a ser resolvido, título do componente, gerente responsável pelo projeto, além do orçamento, recursos e cronograma estimados; (ii) projetos relacionados aos objetivos e metas para que este relacionamento seja utilizado como um dos critérios de seleção e, posteriormente, alimente os relatórios de alcance das metas para a alta direção da organização;</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Este item tem fundamental importância no <i>framework</i> e a não utilização deste compromete a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW. Caso exista alguma atividade organizacional de prospecção de negócios ou similar, esta pode ser adaptada para atender aos objetivos deste item do <i>Framework</i>.</p>	

5.2.2.3 Tarefa “Categorizar Projetos”

O objetivo desta tarefa é analisar as novas propostas de negócio e enquadrá-las nas categorias de projeto/investimento da organização, conforme os procedimentos e critérios mencionados na Tarefa “Definir Categorias de Projetos”. Uma vez categorizados, a organização pode aplicar procedimentos ou critérios de avaliação, seleção e priorização diferenciados conforme a categoria de projeto, ou ainda estabelecer prioridades entre as categorias para fins de balanceamento de portfólio, entre outras aplicações práticas para a categorização de projetos. Este componente é detalhado no Quadro 5.10.

Quadro 5.10. Detalhamento da Tarefa “Categorizar Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP2 – Categorizar Projetos Candidatos
Entradas e Resultados Sugeridos	

Entradas	Categorias de projetos; Critérios para categorização de projetos; Descrição de projetos candidatos;
Resultados	Projetos candidatos categorizados;
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[PMI] Sugere que projetos podem ser categorizados por meio das abordagens: (i) Julgamento de especialistas ou (ii) através da categorização de componentes por meio de critérios
Segundo a RSL:	[EP004] Determina a tarefa “Categorizar projetos de acordo com objetivos estratégicos”, para apoiar a criação de diferentes portfólios para cada área de interesse, e permitir a aplicação do método de “ <i>Strategic Buckets</i> ” (ou Cestas Estratégicas ou de Projetos);
	[EP021] Projetos são categorizados quanto a seu tipo (ex: novos <i>releases</i> , desenvolvimento específico para cliente, entregas, manutenção);
	[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde a fase “Identificar e Categorizar Componentes” tem como objetivo categorizar componente (projeto, programa ou atividade operacional) e sua área de negócio. Como resultado obtém-se os projetos classificados segundo as áreas e subáreas de investimentos cadastradas na fase anterior de forma que esta categorização seja utilizada para balanceamento dos projetos selecionados;
	[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Dependendo da estratégia de balanceamento do portfólio, esta tarefa pode ser desconsiderada, sem comprometer a conformidade com a norma ISO/IEC 12207 ou com Resultados Esperados do MR-MPS-SW, uma vez que não é uma determinação destes padrões.	

5.2.2.4 Atividade “Analisar Projetos Candidatos”

Esta atividade tem o objetivo de conduzir a análise das propostas de projetos a fim de avaliar e filtrar as propostas mais relevantes para a organização, conforme procedimentos e critérios planejados. Como resultado, esta atividade fornece uma lista de projetos candidatos que estão aptos a serem priorizados para, quando necessário, compor o portfólio de projetos da organização.

São tarefas desta atividade (Figura 5.4): “Avaliar Projetos Candidatos” e “Selecionar Projetos Candidatos”.

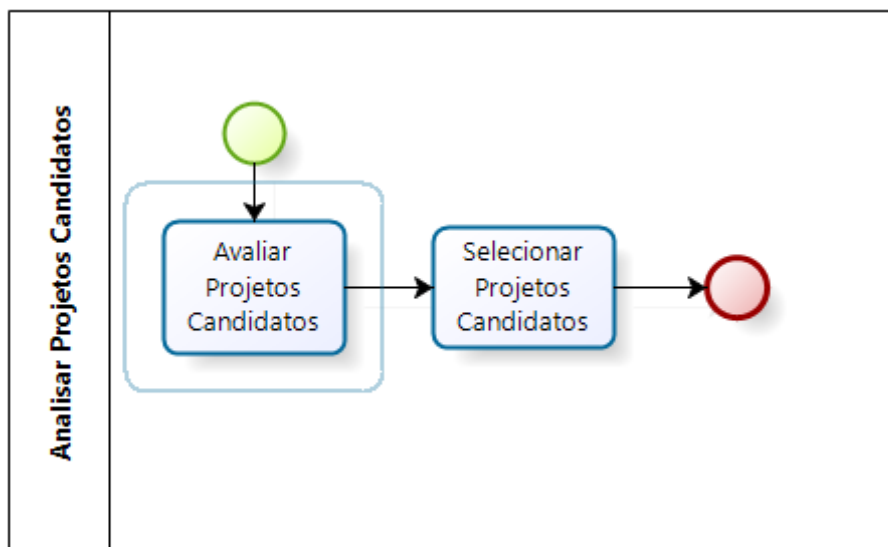


Figura 5.4. Fluxo da Atividade “Analisar Projetos Candidatos”

5.2.2.5 Tarefa “Avaliar Projetos Candidatos”

O objetivo desta tarefa é aplicar os procedimentos organizacionais previamente planejados para avaliar os projetos candidatos, fornecendo informações que propiciem a comparação de projetos através de uma linguagem comum, seja por meio de ferramentas, técnicas de avaliação, aplicação de critérios, *checklists*, entre outros. Este componente é detalhado no Quadro 5.11.

Quadro 5.11. Detalhamento da Tarefa “Avaliar Projetos Candidatos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP3 – Avaliar Projetos Candidatos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Projetos candidatos (categorizados); Procedimentos e critérios para a avaliação de projetos;
Resultados	Resultado da avaliação de projetos candidatos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[PMI] Avaliar projetos conforme os procedimentos previamente estabelecidos, e fornecer valores ou pontuações que permitam a comparação entre projetos;

Segundo a RSL:	<p>[EP003] Avalia Projetos do ponto de vista dos requisitos de cliente para determinar a viabilidade técnica e da rentabilidade econômica. Descreve uma abordagem que utiliza o Processo Hierárquico Analítico (AHP) para determinar os graus de importância relativa dos requisitos de cliente, e <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) para determinar os graus de importância relativa e importância normalizada de cada requisito técnico (viabilidade técnica), para calcular uma pontuação geral para cada projeto individual. Em seguida é empregada uma técnica de Análise de Sensibilidade para considerar fatores financeiros.</p>
	<p>[EP004] Sugere que os projetos sejam avaliados quanto a sua importância estratégica e risco a partir da criação de “Casos de Negócio”. Para isto o estudo estabelece a tarefa “Criar Casos de Negócio Separados dos Projetos”;</p>
	<p>[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde o “Processo de Balanceamento de Projetos”, realiza a avaliação de projetos em potencial, através do “Sistema de Índice de Avaliação Multi Projeto”, em relação a fatores: financeiros diretos (valor do contrato, custo do projeto e lucro líquido), indicador de biblioteca de ativos indiretos (melhoria de funções de produtos, melhoria de performance de produtos, treinamento, reusabilidade, uso de recursos ociosos), satisfação do cliente (atendimento de requisitos de cliente e satisfação do cliente), índice de qualidade de ajuste (básico, da indústria e do cliente), nível de confiança (desempenho anterior, nível de confiança) e viabilidade e risco (contrato de mercado, riscos tecnológicos, riscos de recursos e riscos de concorrência);</p> <p>[EP005] Toolkit SQMSP (<i>Software Quality Management and Support Platform</i>);</p>
	<p>[EP007] Define um modelo para avaliação de projetos a partir de uma avaliação multicritérios com lógica <i>Fuzzy</i>. Uma vez definidas as estruturas de hierarquia de decisão e os pesos dos critérios de decisão, aplica-se o passo “Avaliação Fuzzy para desempenho de projetos” onde os decisores atribuem variáveis linguísticas para avaliar subjetivamente os projetos sob cada critério definido (muito baixo, baixo, alto, muito alto, etc);</p>
	<p>[EP008] Aponta os resultados de um <i>survey</i> realizado com um grupo de empresas sobre (entre outros tópicos) o processo de seleção de projetos. Resultados apontam que a utilização de ferramentas não é muito comum na seleção de projetos, e que as abordagens baseadas em modelos heurísticos são suficientes entre as empresas participantes do estudo. Algumas empresas adotam avaliações de viabilidade para apoiar na seleção de projetos;</p>

	<p>[EP009] Casse Framework: propõe a avaliação de projetos através do <i>Project Value Evaluator</i> (Avaliador de Valor do Projeto). Um diagrama de quadrantes que objetiva destacar o estado de negócio de qualquer projeto candidato em comparação com a estratégia de negócio estabelecida na organização, por meio da relação Benefício x Investimento;</p>
	<p>[EP011] Apresenta uma abordagem baseada na Moderna Teoria de Portfólio, onde projetos são avaliados nos passos: (i) calcular o Valor Presente Líquido dos projetos candidatos; (ii) realizar gestão de risco dos projetos candidatos; (iii) calcular os cenários de risco; (iv) calcular os valores esperados para os projetos sob estes cenários; e (v) calcular a correlação entre projetos;</p>
	<p>[EP012] Projetos são avaliados através de um modelo de pontuação de critérios com pesos;</p>
	<p>[EP016] Propõe uma abordagem de tomada de decisão em grupo baseada em múltiplos atributos linguísticos incertos. Nesta abordagem a avaliação de cada tomador de decisão é considerada e calculada para, então, ser agregada em uma opinião coletiva (passos e mecanismos para implementar esta abordagem estão descritos no estudo);</p>
	<p>[EP020] Propõe uma abordagem integrada baseada em um modelo de Lógica <i>Fuzzy</i> para modelar as decisões de seleção de projetos de novos produtos, onde o primeiro passo é a Seleção de Idéias de Novos Produtos (Nível Estratégico), a partir do Modelo de Preferência <i>Fuzzy</i> de Pseudo-Ordem (<i>Pseudo-order fuzzy preference Model</i>), onde as idéias são classificadas em subconjuntos de propostas “dominadas” e “não dominadas”;</p>
	<p>[EP022] A Ferramenta <i>PROPOST</i> fornece funcionalidades para avaliar projetos conforme critérios de priorização (modelo de pontuação com pesos), e permite a consulta de projetos/soluções similares para apoiar a análise dos projetos;</p>
	<p>[EP028] Conforme a metodologia P³, define a atividade “Determinar utilidade de projeto (B.2)”, em que, utilizando os mecanismos de seleção determinados na fase de planejamento, determina a utilidade do projeto através das tarefas: “Ajuste de risco do desempenho financeiro do projeto (B.2.1)”, em decorrência do alto grau de importância atribuído a esta perspectiva e as incertezas que a envolvem o ajuste de riscos do desempenho financeiro deve ser devidamente analisado; “Análise da pontuação de utilidade (B.2.2)”, com base nos ativos de processo criados na fase de planejamento, deve-se calcular a utilidade total do projeto que determina a classificação deste projeto no portfólio.</p>

	<p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, cuja terceira fase, “Selecionar Componentes (Decisões Táticas de Portfólio)”, é caracterizada pela pontuação dos benefícios padrão e riscos do componente candidato. Assim como a fase anterior, essa fase é executada sempre que surgir um novo candidato a compor o portfólio da empresa. Outros objetivos dessa fase são: (i) classificar os projetos segundo os seus benefícios por áreas de investimento utilizando BSC (avaliação); (ii) classificar projetos segundo os riscos de atingir os benefícios esperados utilizando BSC (avaliação). Os principais resultados esperados dessa fase são projetos devidamente pontuados segundo os seus benefícios padrão e riscos;</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa é fundamental em um processo de gestão de portfólio de projetos, uma vez que é importante um mecanismo que garanta a objetividade da seleção de projetos/portfólio. Esta tarefa é importante para atingir a conformidade com a Norma ISO/IEC 12207 e com o Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW.</p> <p>Caso o processo definido considere categorias de projetos, é importante observar que podem ser necessários mecanismos para avaliar os projetos de forma coerente entre as diferentes categorias ou para considerar a avaliação apenas entre os projetos de mesma categoria.</p>	

5.2.2.6 Tarefa “Selecionar Projetos Candidatos”

O objetivo desta tarefa é aplicar os procedimentos e critérios definidos na Tarefa “Definir Procedimentos e Critérios Para Seleção de Projetos Candidatos” sobre os projetos candidatos avaliados, estabelecendo uma lista apenas com os projetos estrategicamente interessantes para a organização. Este componente é detalhado no Quadro 5.12.

Quadro 5.12. Detalhamento da Tarefa “Selecionar Projetos Candidatos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP4 – Selecionar Projetos Candidatos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Resultado da avaliação de projetos candidatos; Procedimentos e critérios para a avaliação de projetos;
Resultados	Lista de Projetos Selecionados

Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Menciona que selecionar os projetos significa validar sua aderência aos objetivos estratégicos organizacionais antes que sejam incorporados ao portfólio. Potenciais projetos que estejam mais alinhados com os critérios estabelecidos receberão tratamento prioritário, enquanto que os demais receberão prioridade menor ou serão até mesmo descartados do portfólio;
	[PMI] Aponta que sempre que possível deve ser realizada a diminuição efetiva da quantidade de projetos candidatos, por meio dos resultados da avaliação dos projetos, e quando necessário, pode-se utilizar os seguintes mecanismos de forma complementar: análise de capacidade de recursos humanos; análise de capacidade financeira; análise de capacidade de recursos/ativos (equipamento, estrutura e afins); e análise de especialistas;
Segundo a RSL:	[EP003] Projetos são selecionados a partir da priorização dos resultados de análise dos requisitos de cliente para determinar a viabilidade técnica e da rentabilidade econômica.
	[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde projetos são selecionados e priorizados no “Processo de Balanceamento de Projetos” conforme a avaliação pelo “Sistema de Índice de Avaliação Multi Projeto”;
	[EP005] Toolkit SQMSP (<i>Software Quality Management and Support Platform</i>);
	[EP007] Define um modelo para avaliação de projetos a partir de uma avaliação multicritérios com lógica <i>Fuzzy</i> . Os projetos com melhores índices de desempenho obtidos a partir da avaliação de projetos devem ser selecionados;
	[EP009] Casse Framework: identificar o quadrante em que os projetos candidatos estão situados <i>Project Value Evaluator</i> (Avaliador de Valor do Projeto) e selecionar os projetos nos quadrantes favoráveis, definidos pela organização;
	[EP008] Aponta os resultados de um <i>survey</i> realizado com um grupo de empresas sobre (entre outros tópicos) o processo de seleção de projetos. Resultados apontam que a utilização de ferramentas não é muito comum na seleção de projetos, e que as abordagens baseados em modelos heurísticos são suficientes entre as empresas participantes do estudo. Algumas empresas adotam avaliações de viabilidade para apoiar na seleção de projetos;
[EP016] Propõe uma abordagem de tomada de decisão em grupo baseada em múltiplos atributos linguísticos incertos. Nesta abordagem projetos devem ser selecionados conforme o resultado da priorização de projetos de acordo com as “leis de comparação” propostas no estudo;	

	<p>[EP020] Propõe uma abordagem integrada baseada em um modelo de Lógica <i>Fuzzy</i> para modelar as decisões de seleção de projetos de novos produtos, onde o primeiro passo é a Seleção de Idéias de Novos Produtos (Nível Estratégico), a partir do Modelo de Preferência <i>Fuzzy</i> de Pseudo-Ordem (<i>Pseudo-order fuzzy preference Model</i>), onde é selecionado o subconjunto de propostas “não dominadas”;</p>
	<p>[EP022] A Ferramenta <i>PROPOST</i> fornece funcionalidades para priorização de projetos a partir de critérios definidos pelo usuário (modelo de pontuação com pesos) criando uma lista decrescente de pontuação de projetos;</p>
	<p>[EP028] Conforme a metodologia P³, define a tarefa “Criar lista prévia de projetos do portfólio (C.1.1)”, onde, de acordo com a pontuação de utilidade atribuída ao projeto, nem todos os projetos irão compor esta listagem, seja por falta de informação, uma pontuação de utilidade muito baixa. É importante deixar documentado os motivos pelos quais levaram os projetos a ficarem fora da lista;</p>
	<p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, cuja terceira fase, “Selecionar Componentes (Decisões Táticas de Portfólio)”, tem como um dos objetivos selecionar projetos alinhados para a etapa de balanceamento (conforme previamente avaliados);</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba</p>
<p>Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i></p>	
<p>Esta tarefa é opcional em um processo de gestão de portfólio de projetos, uma vez que as necessidades da organização possam ser satisfeitas diretamente pela tarefa de “Balancear Portfólio”. Seu papel neste <i>Framework</i> é estabelecer um filtro adicional para limitar a quantidade de projetos candidatos a compor o portfólio da organização. No entanto, caso a organização realize diretamente a seleção do portfólio, ainda assim pode satisfazer as demandas da Norma ISO/IEC 12207 e do Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW.</p>	

5.2.3 Fase “Seleção de Portfólio”

Esta fase compreende a etapa de composição do portfólio de projetos, utilizando as informações provenientes das fases “Identificação e Seleção de Projetos Candidatos” e “Monitoramento do Portfólio de Projetos”. Esta fase é composta pela atividade “Compor Portfólio de Projetos”.

5.2.3.1 Atividade “Compor Portfólio de Projetos”

Esta atividade tem o objetivo de definir o portfólio de projetos da organização, isto é, o conjunto de projetos para serem executados em um determinado ciclo. Isto envolve priorizar os projetos selecionados, propor um conjunto ideal de projetos a serem executados (ou apenas serem mantidos), analisando os riscos destes projetos em conjunto (em relação aos objetivos estratégicos da organização), e autorizar o início destes projetos conforme diretrizes organizacionais.

Esta atividade é recorrentemente executada, sempre que houver necessidade de reestruturar o conjunto de projetos em execução, ou seja, sempre que for necessário balancear o portfólio de projetos. Isto pode ser consequência de projetos que foram concluídos e existe a possibilidade de iniciar novos projetos, de projetos que precisam ser redirecionados ou interrompidos por não mais serem sustentáveis ou viáveis para organização, e até mesmo em função de mudanças no ambiente de negócio que promovam mudanças nos objetivos estratégicos organizacionais, levando a necessidade de rever as prioridades do portfólio (BP23 – Identificar mudanças estratégicas que requeiram rebalanceamento do portfólio).

São tarefas desta atividade (Figura 5.5): “Priorizar Projetos”; “Balancear Portfólio”; “Identificar Resultados Esperados dos Projetos”; “Definir Estratégia de Alocação de Recursos”; “Identificar Riscos do Portfólio”; “Analisar Riscos do Portfólio”; “Comunicar Alterações no Portfólio”; “Aprovar Portfólio”; “Propor Recomendações”; e “Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio”. Além disso esta atividade é composta pelas subatividades “Autorizar Projetos” e “Redirecionar Projetos”.

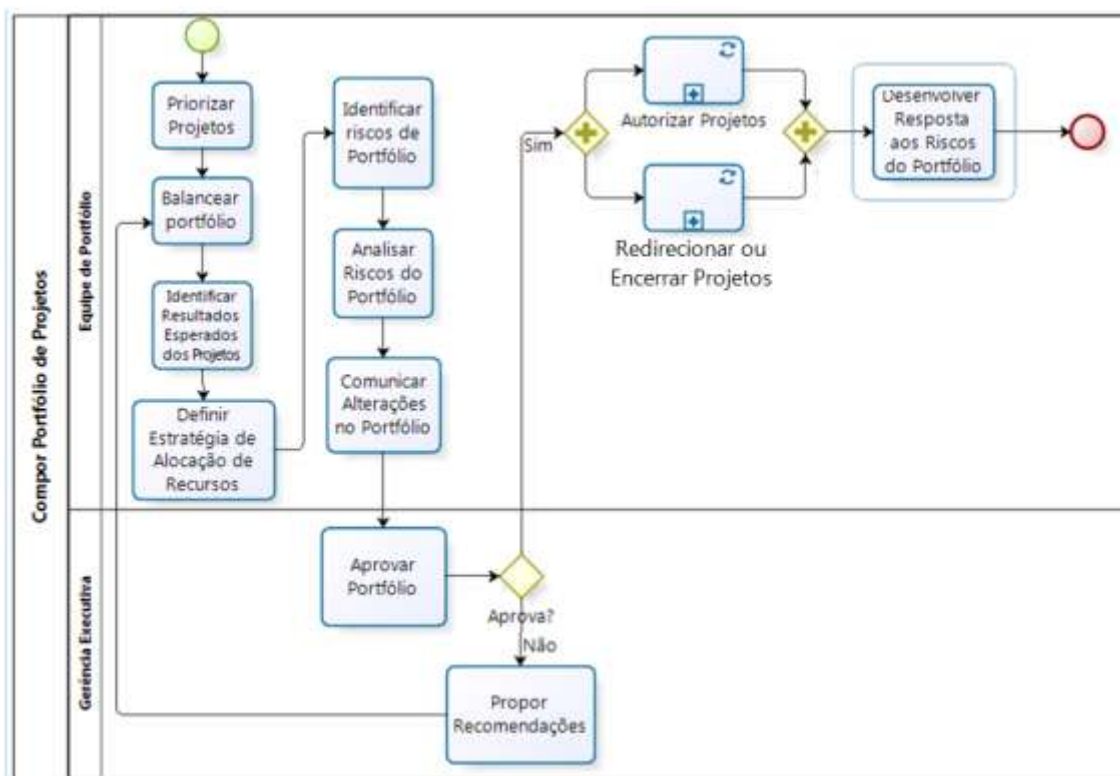


Figura 5.5. Fluxo da Atividade “Compor Portfólio de Projetos”

5.2.3.2 Tarefa “Priorizar Projetos”

Esta tarefa tem o objetivo de determinar a prioridade dos projetos disponíveis, tanto em termos de repriorizar os projetos que já estão em execução, quanto em relação a projetos que foram avaliados e pré-selecionados. Os resultados desta tarefa permitem análise dos projetos que são estrategicamente mais relevantes para a organização para fins de balanceamento do portfólio de projetos, alocação de recursos e resolução de conflitos. Este componente é detalhado no Quadro 5.13.

Quadro 5.13. Detalhamento da Tarefa “Priorizar Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP7 – Priorizar Projetos Seleccionados
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Resultado da avaliação de projetos candidatos; Projetos Seleccionados; Procedimentos e critérios para a priorização de projetos;
Resultados	Projetos Priorizados

Recomendações	
Segundo os Padrões:	[PMI] Sugere a priorização de projetos, dentro das mesmas categorias, pelo resultado da avaliação dos projetos ou com apoio das técnicas: classificação/ <i>ranking</i> ponderada (de único ou múltiplos critérios), técnicas de pontuação e análise de especialistas ;
Segundo a RSL:	[EP003] Projetos são selecionados a partir da priorização dos resultados de análise dos requisitos de cliente para determinar a viabilidade técnica e da rentabilidade econômica.
	[EP004] Sugere que os projetos devem ser priorizados dentro de suas categorias (<i>Strategic Buckets</i>);
	[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde projetos são selecionados e priorizados no “Processo de Balanceamento de Projetos” conforme a avaliação pelo “Sistema de Índice de Avaliação Multi Projeto”;
	[EP005] Toolkit SQMSP (<i>Software Quality Management and Support Platform</i>);
	[EP007] Define um modelo para avaliação de projetos a partir de uma avaliação multicritérios com lógica <i>Fuzzy</i> . Os projetos são priorizados em relação aos seus índices de desempenho ou valores esperados;
	[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde os projetos (mantidos no <i>Backlog</i> da organização – <i>Paf.com Backlog</i>) são priorizados mensalmente, em revisões do portfólio, pelo Escritório de Gestão de Portfólio, para viabilizar a gestão estratégica dos recursos organizacionais;
	[EP016] Propõe uma abordagem de tomada de decisão em grupo baseada em múltiplos atributos linguísticos incertos. Nesta abordagem os projetos são ordenados em relação ao resultado de suas avaliações pelos tomadores de decisão, em conformidade com “leis de comparação” estabelecidas no estudo;
	[EP020] Propõe uma abordagem integrada baseada em um modelo de Lógica <i>Fuzzy</i> para modelar as decisões de seleção de projetos de novos produtos, onde no segundo passo Seleção dos Melhores Projetos de Novos Produtos (Nível Estratégico-Tático), as propostas são ordenadas através do Método de Média Ponderada <i>Fuzzy</i> (<i>Fuzzy Weighted Average</i>);
	[EP021] Apoiado pela ferramenta Agilefant;
	[EP028] Conforme a metodologia P ³ , sugere que projetos devem ser priorizados segundo sua pontuação utilidade;

	<p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde na terceira fase, “Selecionar Componentes (Decisões Táticas de Portfólio)”, projetos candidatos são classificados em relação aos demais segundo seus benefícios e riscos;</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa é importante para garantir que os esforços sejam direcionados prioritariamente aos projetos mais relevantes para a organização. É importante para a garantia da conformidade com o Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW e, além da prioridade das novas oportunidades serem citadas na primeira tarefa do Processo de Gestão de Portfólio da Norma ISO/IEC 12207, ainda é novamente mencionado enquanto nota: “Estabelecer a prioridade dos projetos a serem iniciados (...)”.</p> <p>Caso haja categorias de projetos, podem ser necessários mecanismos de priorização que sejam compatíveis com a estratégia de balanceamento do portfólio.</p>	

5.2.3.3 Tarefa “Balancear Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de compor a carteira de projetos da organização, procurando estabelecer uma combinação viável de projetos que melhor favoreça o alcance dos objetivos estratégicos. Esta tarefa é uma das atividades chave da gestão de portfólio de projetos, e ocorre sempre que houver a necessidade de adicionar novos projetos ao portfólio ou rever a carteira atual, por recomendações ou mudanças na organização, como a atualização dos objetivos estratégicos por exemplo. O balanceamento do portfólio deve levar em consideração a capacidade de execução de projetos da organização (como a disponibilidade de recursos ou a existência de infraestrutura necessária) e os possíveis benefícios esperados da execução de projetos.

Resultados da fase “Monitoramento do Portfólio” trazem recomendações sobre projetos que devem ser mantidos, descontinuados ou redirecionados. Estas recomendações devem ser consideradas na seleção/alteração do portfólio de projetos.

O resultado desta tarefa é uma lista de projetos indicados para a execução, considerando a avaliação e a priorização dos projetos realizados nas tarefas anteriores, bem como a indicação de projetos que devem ser descontinuados, redirecionados ou encerrados. Este componente é detalhado no Quadro 5.14.

Redirecionar, Cancelar ou Suspender projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção

Quadro 5.14. Detalhamento da Tarefa “Balancear Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP9 – Balancear Portfólio; BP21 – Manter Projetos Em execução que continuam aderentes aos Acordos e critérios de seleção; BP22 – Redirecionar, Cancelar ou Suspender projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Resultado da priorização de projetos; Recomendações sobre o portfólio de projetos; Procedimentos e critérios para o balanceamento do portfólio de projetos;
Resultados	Proposta de um conjunto de projetos para compor o portfólio (para a execução);
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Ressalta que dependências entre projetos, devido a recursos ou mesmo atividades, devem ser analisadas e levadas em consideração para a priorização da carteira de projetos;
	[MR-MPS-SW] Aponta que podem ser conduzidas revisões específicas da seleção de projetos da carteira. Neste momento, os projetos que estejam comprometidos em termos de desempenho, precisam ser avaliados juntamente com o restante da carteira, de modo a definir se devem ser adiados ou até mesmo cancelados.
	[ISO/IEC 12207] Em nota menciona que deve-se criar limites para determinar quais projetos serão executados;

	<p>[PMI] Sugere que projetos sejam balanceados preferencialmente dentro de suas categorias, e aponta as técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise de custo-benefício: métodos analíticos financeiros como Valor Presente Líquido (VPL), Fluxo de Caixa Descontado (FCD), Taxa Interna de Retorno (TIR), relação custo-benefício, retorno e análise de opções; - Análise quantitativa: inclui o uso de planilhas e outras ferramentas para avaliar fatores de interesse como requisitos de utilização de recursos ao longo do tempo ou fluxo de caixa, por exemplo; - Análise de cenário: método analítico que possibilita aos tomadores de decisão criar uma variedade de cenários de portfólio usando diferentes combinações de componentes potenciais e componentes atuais. A análise pode ser reforçada pela incorporação de linhas de base numerosas; - Análise de probabilidade: Estes métodos podem incluir árvores de decisão, fluxogramas e simulação de Monte Carlo. Componentes são avaliados utilizando probabilidades de sucesso e fracasso para estimativa de custo, renda prevista, risco e outros critérios desejados; - Métodos analíticos gráficos: métodos gráficos, como gráficos de risco <i>versus</i> retorno, histogramas, gráficos de pizza, gráficos de bolha e outros métodos para avaliar o portfólio; - Análise de especialistas: A avaliação especializada é usada frequentemente para avaliar as entradas necessárias para determinar como balancear o portfólio. Tal julgamento e experiência são aplicados a todos os detalhes técnicos e de gestão;
Segundo a RSL:	<p>[EP004] Sugere a aplicação do método de “<i>Strategic Buckets</i>” (ou cestas estratégicas ou de projetos), e estabelece a tarefa “Definir Portfólios Separados”;</p> <p>[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde projetos são selecionados e priorizados no “Processo de Balanceamento de Projetos” conforme a avaliação pelo “Sistema de Índice de Avaliação Multi Projeto”;</p> <p>[EP005] Toolkit SQMSP (<i>Software Quality Management and Support Platform</i>);</p> <p>[EP011] Apresenta uma abordagem baseada na Moderna Teoria de Portfólio, o portfólio ótimo é selecionado através dos passos: (vi) Montar todos os possíveis portfólios composto por grupos de projetos pré-selecionados; (vii) calcular as variáveis necessárias para determinar o melhor portfólio; e (viii) estabelecer a “Fronteira Eficiente”;</p>

	<p>[EP012] Seleção de Portfólio utilizando um modelo matemático chamado <i>Robust Portfolio Modeling</i>, método de programação matemática multicritério que avalia projetos por meio de intervalos de pontuação e usa o conceito de portfólios não dominados. Tem ênfase nas limitações de recursos para a seleção do portfólio;</p>
	<p>[EP013] Descreve um <i>framework</i> de otimização que utiliza o algoritmo evolucionário mPOEMS (<i>multiobjective Prototype Optimization with Evolved iMprovement Steps</i>) para definir os conjuntos ótimos de projetos, considerando retorno potencial, riscos, distribuição de recursos, alinhamento estratégico e sinergia. Adicionalmente, os portfólios sugeridos acompanham a sugestão sobre o momento sugerido de início dos projetos;</p>
	<p>[EP021] Define um <i>framework</i> conceitual para ligar planejamento de longo termo de produtos e negócio no desenvolvimento ágil, onde os “<i>Roadmaps</i>” de produtos/projetos são balanceados e sintetizados, no “Portfólio de Desenvolvimento”, de forma compatível com os recursos e com os objetivos estratégicos;</p>
	<p>[EP026] Aponta conceitos que podem ser utilizados na definição de um portfólio de projetos para apoiar a comunicação com potenciais investidores. Aponta elementos da Moderna Teoria de Portfólio de Markowitz, ilustrando a análise de Retorno Estimado x Risco Esperado, para a projeção da Fronteira Eficiente. Também aponta a relevância do conceito de investimentos livres de risco, na definições de portfólios de projetos. Por fim aponta como relevantes os conceitos de “<i>Capital Asset Pricing Model</i>”, “<i>Capital Market Line</i>”;</p>
	<p>[EP027] Expõe o <i>gap</i> existente entre o custo estimado de um software individualmente e o custo estimado de um portfólio, a partir da soma sub-aditiva, isto é, o valor da soma de custos de projetos individuais é maior do que a estimativa agregada do valor do portfólio como um todo. Isto pode ser atingido ao lidar com a expectativa da distribuição de probabilidade além de uma dada quantidade, promovendo uma redução de custo do portfólio a partir da agregação de projetos;</p>

	<p>[EP028] Conforme a metodologia P³, no contexto da atividade “Selecionar Portfólio (C.1)”, estabelece a tarefa “Aperfeiçoar o portfólio (C.1.2)”, onde se escolhe a partir do topo da lista de projetos (priorizados por utilidade) até o ponto onde o orçamento e os recursos não são excedidos. Outro meio para aperfeiçoar o portfólio é a programação matemática que visa maximizar ou minimizar um assunto objetivo de um conjunto definido de restrições;</p> <p>[EP028] Conforme a metodologia P³, também define a tarefa “Estabelecer o cronograma de portfólio (C.2.1)” para elaborar um plano horizontal que determina as durações e dependências entre os projetos;</p> <p>[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde na terceira fase, “Selecionar Componentes (Decisões Táticas de Portfólio)”, são realizadas ações para: (i) balancear investimentos por áreas, subáreas de negócios e realizar simulações (análise de cenários “E SE”) de investimentos; e (ii) aprovar projetos alinhados e balanceados para o <i>pipeline</i>; um objetivo esperado dessa fase é o balanceamento do portfólio através da aprovação dos projetos entre as áreas de investimento cadastradas na primeira fase. Os projetos que forem selecionados pela sua pontuação e exposição aos riscos serão agora aprovados ou rejeitados;</p> <p>[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa é fundamental ao processo de gerência de portfólio de projetos, correspondendo a um dos seus principais objetivos. A tarefa “Selecionar Projetos Candidatos” pode ser integrada a esta atividade.</p> <p>Uma tarefa para selecionar quais os projetos que devem de fato ser incorporados ao portfólio de projetos (a carteira de projetos em atividade) é fundamental para a conformidade à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP1 do MR-MPS-SW.</p> <p>Adicionalmente, esta tarefa está diretamente ligada ao Resultado Esperado GPP7 do MR-MPS-SW e tarefas da Norma ISO/IEC 12207, uma vez que a seleção de um portfólio implica na decisão a respeito dos projetos que devem ser mantidos e projetos que devem ser descontinuados ou redirecionados, com base nas recomendações oriundas da fase de Monitoramento do Portfólio.</p>	

5.2.3.4 Tarefa “Identificar Resultados Esperados dos Projetos”

Esta tarefa tem o objetivo de determinar quais os benefícios e resultados esperados da execução dos projetos (ou atualizar os resultados esperados dos projetos já em execução, caso necessário), para possibilitar o acompanhamento do desempenho do projeto nos pontos de revisão do portfólio. Este componente é detalhado no Quadro 5.15.

Quadro 5.15. Detalhamento da Tarefa “Identificar Resultados Esperados dos Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP12 – Identificar Resultados Esperados dos Projetos Selecionados;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de portfólio de projetos aprovada; Objetivos estratégicos organizacionais
Resultados	Resultados esperados da execução do projeto
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	<p>[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde na fase de Planejamento são definidos para cada projeto aprovado: quais os principais produtos do projeto e seu escopo; a data alvo de liberação; a justificativa do projeto, incluindo benefícios mais refinados de negócio e outros benefícios;</p> <p>[EP021] No <i>framework</i> conceitual para ligar planejamento de longo termo de produtos e negócio no desenvolvimento ágil, no nível de projeto, é realizado o planejamento de como os projetos deverão contribuir com os objetivos estratégicos e quais os resultados esperados das iterações relacionados aos objetivos organizacionais;</p>
Observações sobre o uso do item do Framework	
Esta tarefa é necessária para garantir a aderência à Norma ISO/IEC 12207. Além disto, esta tarefa fornece insumos para apoiar o acompanhamento dos projetos inclusos no portfólio de projetos e ajuda a identificar a contribuição de cada projeto em relação a estratégia organizacional.	

5.2.3.5 Tarefa “Definir Estratégia de Alocação de Recursos”

Esta tarefa tem como objetivo definir uma estratégia viável de alocação de recursos para os projetos que compõem a portfólio de projetos proposto na tarefa anterior. Isto envolve recursos financeiros, humanos e físicos (infraestrutura, equipamentos, alocações) e deve considerar não apenas as necessidades dos projetos, mas também a sua relevância para a organização, de forma que os projetos mais importantes tenham prioridade na alocação de recursos. Esta tarefa tem uma perspectiva organizacional, então devem ser observados os possíveis conflitos entre projetos que compartilham recursos e traçar uma estratégia que minimize e previna a ocorrência de tais conflitos. Este componente é detalhado no Quadro 5.16.

Quadro 5.16. Detalhamento da Tarefa “Definir Estratégia de Alocação de Recursos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP13 – Alocar Recursos para os Projetos Selecionados; BP14 – Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de projetos para compor o portfólio Resultado da priorização de projetos; Levantamento dos recursos organizacionais;
Resultados	Estratégia de alocação de recursos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Aponta, no contexto do resultado esperado GPP2, que os recursos financeiros são alocados para o projeto, mas nem sempre todos os recursos humanos são imediatamente alocados. Destaca que, muitas vezes, recursos humanos são reservados para projetos de forma quantitativa e não necessariamente de forma nominal. O modelo sugere que é necessário analisar os possíveis conflitos de alocação de recursos entre os projetos, especialmente aqueles que são considerados críticos. Por fim o modelo destaca que a prioridade dos projetos deve ser considerada no momento da alocação de recursos, aportando recursos de forma prioritária aos projetos considerados prioritários;
Segundo a RSL:	[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde o “Processo de Balanceamento de Recursos” promove a alocação estratégica recursos organizacionais. Permite a alocação dinâmica e monitoria sobre o uso dos recursos; [EP005] Toolkit SQMSP (<i>Software Quality Management and Support Platform</i>);

	<p>[EP006] Propõe uma organização baseada em grade para gerência de múltiplos projetos de desenvolvimento de software, em que cada membro atua como um agente auto-organizado que possui capacidade de aprendizagem. E todos os membros compõem um sistema multiagentes (MAS), e eles podem se comunicar efetivamente, colaborar, aprender uns com os outros, e estabelecer o equilíbrio sobre a demanda de recursos da grade. Os membros não são rigidamente classificados, isto é, adequando os papéis conforme a necessidade dos projetos e habilidades do indivíduo;</p>
	<p>[EP018] O estudo observou práticas explícitas de gerência de portfólio que podiam contribuir para a diminuição de problemas gerenciais específicos, entre elas: (i) Estabelecer um limite claro sobre a quantidade de projetos simultâneos que podem compartilhar um recurso (ex: um recurso não pode estar alocado em mais de dois projetos); (ii) Definir a quantidade de tempo (em termos relativos) que os recursos humanos em diferentes papéis devem despende em cada tipo (categoria) de projeto/atividade;</p>
	<p>[EP019] O artigo discute a flexibilização do método <i>Stage-Gate</i> para o controle de portfólio em projetos de incerteza assimétrica (onde contextualiza projetos de desenvolvimento de software), a partir de abordagens "<i>Get fat fast</i>" onde limitações na alocação de recursos iniciais são flexibilizadas. A pesquisa demonstra que limitações de recursos nos estágios iniciais de projetos podem ter um efeito desastroso em projetos de Desenvolvimento de Novos Produtos (NPD);</p>
	<p>[EP021] No "Portfólio de Desenvolvimento" é planejado como os recursos humanos serão designados aos projetos e, levando em consideração os tipos de projeto, gerencia a alocação de recursos conforme a estratégia da unidade organizacional (apoiado pela ferramenta Agilefant);</p>
	<p>[EP027] Expõe o <i>gap</i> existente entre o custo estimado de um software individualmente e o custo estimado de um portfólio, a partir da soma sub-aditiva, isto é, o valor da soma de custos de projetos individuais é maior do que a estimativa agregada do valor do portfólio como um todo. Isto pode ser atingido ao lidar com a expectativa da distribuição de probabilidade além de uma dada quantidade, promovendo uma redução de custo do portfólio a partir da agregação de projetos. Esta prática pode levar a uma estratégia mais eficiente na alocação de recursos;</p>

	<p>[EP028] Conforme a metodologia P³, estabelece as tarefas:</p> <p>Determinar demanda de recursos (C.2.2): determinar a demanda de recursos para todos os projetos, isso inclui a necessidade de capital, pessoal, instalações, equipamentos, etc;</p> <p>Determinar a oferta de recursos (C.2.3): verificar a disponibilidade e projetar as alocações dos recursos, considerar os recursos adicionais planejados para estarem disponíveis em uma determinada fase do projeto;</p> <p>Conciliar a oferta e a demanda por recursos (C.2.4): nem sempre os recursos necessários estarão disponíveis, então para manter o portfólio viável deve haver um planejamento com antecedência para garantir a disponibilidade dos recursos;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa não corresponde à alocação, propriamente dita, dos recursos, mas sim uma etapa de planejamento de como será feita a alocação, já prevendo elementos como conflitos. Assim, esta tarefa pode ser incorporada à tarefa de “Alocar recursos para os projetos” e torna-se opcional ao processo. Caso seja omitida, as recomendações de implementação aqui listadas, podem ser aplicadas na tarefa citada.</p>	

5.2.3.6 Tarefa “Identificar Riscos do Portfólio”

Esta tarefa tem como objetivo identificar os possíveis riscos da proposta de portfólio de projetos em formação. Os riscos de portfólio têm uma perspectiva mais abrangente do que os riscos de projeto, devendo ser investigado: riscos oriundos da combinação dos projetos e as dependências entre estes; riscos relacionados a conflitos na alocação de recursos; riscos estratégicos para a organização; e demais riscos que fogem do escopo dos projetos individuais. A identificação de riscos compreende a identificação de possíveis causas e de responsáveis. Este componente é detalhado no Quadro 5.17.

Quadro 5.17. Detalhamento da Tarefa “Identificar Riscos do Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP5 – Identificar Riscos do Portfólio; BP14 – Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de projetos para compor o portfólio; Descrição dos projetos; Riscos de projeto; Estratégia de alocação de recursos;
Resultados	Lista de riscos do portfólio
Recomendações	

Segundo os Padrões:	<p>[PMI] Aponta três principais tipos de riscos relacionados ao portfólio de projetos: Riscos estruturais, relacionados à composição do portfólio e às interações entre seus componentes (ex: disponibilidade de recursos); Riscos de componentes, riscos específicos dos componentes que são escalonados ao nível da gestão de portfólio (normalmente relacionados a tempo, custo e escopo) que devem ser avaliados em relação à ameaça do sucesso do portfólio; e Riscos Globais, consequentes da junção dos riscos de portfólio.</p> <p>Aponta, ainda, que gerentes de portfólio devem concentrar seus esforços apenas em riscos em nível de portfólio, e não se envolver com os riscos dos componentes que são de responsabilidade de gerentes de componente. É importante determinar uma distinção de responsabilidades;</p> <p>[PMI] Entre as técnicas apontadas pelo padrão, estão: revisão de documentos; técnicas de coleta de informação (<i>brainstorming</i>, técnica Delphi, entrevistas, identificação de causa raiz, análise SWOT); <i>checklists</i>; análise de suposição; técnicas de diagramação (diagramas de causa-efeito, diagramas de influência, gráficos de fluxo de sistema ou processo);</p>
Segundo a RSL:	<p>[EP001] Uma abordagem sugerida é a identificação de prováveis fontes de “Ignorância de Segunda Ordem” (“O que não sabemos que não sabemos”). Além disso, orienta o uso da análise causal do histórico de variações de estimativas para identificar os pontos de falhas e procurar adequá-las a nova situação;</p> <p>[EP010] Classifica riscos de projetos de software como “Riscos Sistêmicos” (referentes a uma categoria de projetos) e “Riscos Específicos” (características particulares de um dado projeto);</p> <p>[EP010] Propõe um questionário de identificação de riscos, composto por dois níveis de abstração (questões e fatores de risco), para apoiar a identificação de Riscos Específicos e agregar posteriormente a exposição do projeto a Riscos Sistêmicos;</p> <p>[EP024] Discute o método de atribuição de preço a riscos (<i>Risk Pricing</i>), onde são estimados dois parâmetros para cada fator de risco: o custo extra decorrente por unidade de exposição à sensibilidade do projeto. A partir do cálculo do risco, é possível identificar a superexposição do portfólio a riscos particulares e balancear os riscos entre subgrupos de projetos no portfólio;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	

Esta tarefa é opcional, quanto à aderência à Norma ISO/IEC 12207 aos Resultado Esperado do processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW. No entanto, esta tarefa é importante tanto para apoiar a tomada de decisão a respeito da aprovação de um portfólio de projetos, quanto para o posterior acompanhamento do mesmo.

5.2.3.7 Tarefa “Analisar Riscos do Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de analisar os riscos identificados do portfólio para quantificá-los em termos de probabilidade, impacto e demais informações relevantes para tomadas de decisão e acompanhamento do portfólio. A análise de riscos considera os riscos em conjunto e seus possíveis impactos no sucesso do portfólio. Os riscos devem ser priorizados para posterior acompanhamento e ações para os conter ou mitigar. Este componente é detalhado no Quadro 5.18.

Quadro 5.18. Detalhamento da Tarefa “Analisar Riscos do Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP6 – Analisar Riscos do Portfólio;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Lista de riscos do portfólio
Resultados	Análise dos riscos do portfólio
Recomendações	
Segundo os Padrões:	<p>[PMI] Aponta como técnicas para analisar riscos do portfólio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos: avalia a probabilidade de ocorrência e as consequências positivas (oportunidades) e negativas (ameaças) dos riscos identificados, usando técnicas como entrevistas, distribuição de probabilidade, matrizes de impacto e probabilidade e ferramentas de análise financeira; - Técnicas de combinação e modelagem de risco: Avalia a interação e efeitos combinados dos riscos de portfólio, utilizando ferramentas como a análise de sensibilidades, modelagem e simulação;

Segundo a RSL:	<p>[EP001] Aponta uma série de recomendações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O estudo discute que organizações devem utilizar cálculos explícitos de risco, ao invés de apenas identificar riscos em aberto, ou classificar projetos de “Alto risco” ou “Baixo Risco”, recomendando apontar riscos em termos financeiros; - Uma abordagem sugerida é a identificação de prováveis fontes de “Ignorância de Segunda Ordem” (“O que não sabemos que não sabemos”); - Identificar a provável variância dos desconhecidos típicos, o que abrange abordagens do tipo “three point sizing” (mínimo, mais provável e máximo), para atribuir valor a métricas de tamanho e escopo de sistemas, ou a abordagem mais simples de “Mínimo-Máximo”. Também pode ser feito através de amostragens da variância das opiniões de especialistas. O estudo sugere a Técnica de Delphi como útil para esta situação; - Análise causal do histórico de variações de estimativas para identificar os pontos de falhas e procurar adequá-las a nova situação; - Combinação estatística de fatores de risco, onde métodos estocásticos (como a técnica de Monte Carlo) podem ser úteis; - Aplicar calibrações e procedimentos padronizados e protegidos para converter fatores de escopo e ativos para as saídas apropriadas de previsão de recursos para a boa tomada de decisão; - Fatoração das variáveis em cenários de negócio, cada um incorporando avaliações de risco nas áreas de negócio chave; - Estabelecendo estruturas e processos organizacionais para elevar os riscos a nível de decisões da unidade organizacional; - Refatoração dos riscos em informações numéricas válidas, sobretudo relacionadas a fatores financeiros; <p>[EP010] Define um mecanismo para calcular os níveis de risco dos projetos (probabilidade de não atender aos seus objetivos) a partir do preenchimento do “questionário de identificação de riscos” (apoiado pela ferramenta <i>RISICARE</i>);</p> <p>[EP010] Propõe uma adaptação do Modelo <i>CreditRisk+</i> (primeiro modelo) para avaliar a probabilidade de perdas e ganhos de um portfólio de projetos. Utiliza como entrada o nível de risco de projeto, custo e retorno esperado, e usa como apoio a Distribuição de Bernoulli e a Simulação de Monte Carlo. O resultado é a distribuição de probabilidade de perdas e ganhos do portfólio (apoiado pela ferramenta <i>RISICARE</i>);</p> <p>[EP017] Descreve uma abordagem em que é utilizada a metodologia NOSTROMO (<i>National Obscurity Statistical Risk Observation Model</i>), que modela riscos de incerteza no modelo COCOMO II através de simulações de Monte Carlo. Esta abordagem foca apenas nos 22 fatores principais do modelo COCOMO II (5 fatores de escala, 17 fatores de custo e tamanho do projeto);</p>
----------------	--

	<p>[EP024] Discute o método de atribuição de preço a riscos (<i>Risk Pricing</i>), onde são estimados dois parâmetros para cada fator de risco: o custo extra decorrente por unidade de exposição à sensibilidade do projeto. A partir do cálculo do risco, é possível identificar a superexposição do portfólio a riscos particulares e balancear os riscos entre subgrupos de projetos no portfólio;</p>
	<p>[EP025] Descreve um modelo estatístico que pode ser aplicado para analisar a viabilidade de um conjunto de prazos de projetos a partir de estimativa de esforço, analisando, assim, o risco de atendimento a prazos de um conjunto de projetos da organização;</p>
	<p>[EP025] Ferramenta PROJMAN;</p>
	<p>[EP026] O estudo aponta que ferramentas como a Matriz de Avaliação de Risco pode ser utilizada durante a avaliação de riscos do portfólio, permitindo a interação de investidores e engenheiros de software. Também destaca a importância de considerar os “Riscos Sistemáticos” ou “Riscos de Mercado”, que são riscos inerentes do portfólio e que não podem ser eliminados ao diversificá-lo ou incluir mais projetos.</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa é opcional, quanto à aderência à Norma ISO/IEC 12207 e aos Resultado Esperado do processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW, e sua inclusão está relacionada à inclusão da tarefa “Identificar Riscos do Portfólio”. No entanto, esta tarefa é importante tanto para apoiar a tomada de decisão a respeito da aprovação de um portfólio de projetos, quanto para o posterior acompanhamento do mesmo.</p>	

5.2.3.8 Tarefa “Comunicar Alterações no Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de comunicar aos tomadores de decisão da organização as propostas de mudanças na composição do portfólio, alocação de recursos, repriorização de projetos, mudança nos riscos e outras informações que apoiem a tomada de decisão ou que necessitem de aprovação de instâncias superiores. Este componente é detalhado no Quadro 5.19.

Quadro 5.19. Detalhamento da Tarefa “Comunicar Alterações no Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP10 – Comunicar Mudanças no Portfólio;
Entradas e Resultados Sugeridos	

Entradas	Proposta de projetos para compor o portfólio; Estratégia de alocação de recursos; Análise de riscos do portfólio;
Resultados	Proposta de Portfólio de Projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[PMI] Sugere enquanto técnica, realizar uma “Análise de Requisitos de Comunicação” onde, entre outras coisas, identificam-se os interessados (<i>stakeholders</i>) internos e externos, prioriza-os em relação ao impacto destes sobre o sucesso do portfólio, e determina o tipo de comunicação conforme o nível de prioridade do interessado;
Segundo a RSL:	[EP026] O estudo aponta um modelo, inspirados em elementos da Moderna Teoria de Portfólio de Markowitz, para direcionar o diálogo entre gerentes de projeto e engenheiros de software com os potenciais investidores. Uma ferramenta importante neste diálogo é a Fronteira de Eficiência, para destacar a relação Retorno Esperado x Risco de diferentes portfólios;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa está associada à comunicação de uma nova proposta de portfólio aos tomadores de decisão da organização. Em uma organização em que os tomadores de decisão estão diretamente envolvidos na seleção do portfólio, esta tarefa pode ser redundante com a própria tarefa “Balancear Portfólio”.</p> <p>Contudo, é importante observar que o modelo MR-MPS-SW sugere, no contexto da implementação do Resultado Esperado GPP8, que alterações no portfólio (remanejamento de recursos ou redirecionamento de projetos) devem ser comunicadas às partes interessadas. Esta ação pode ser realizada no contexto desta tarefa ou nas tarefas “Balancear Portfólio” ou “Aprovar portfólio”, dependendo da tarefa em que alterações no portfólio são de fato acatadas no processo estabelecido.</p>	

5.2.3.9 Tarefa “Aprovar Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de oficializar as mudanças propostas sobre o portfólio, obtendo a autorização para que as propostas sejam executadas ou sinalizando que a proposta de portfólio não está adequada e necessita de adequações. Este componente é detalhado no Quadro 5.20.

Quadro 5.20. Detalhamento da Tarefa “Aprovar Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP10 – Comunicar Mudanças no Portfólio;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de Portfólio de Projetos

Resultados	Proposta de portfólio aprovada; Proposta de portfólio reprovada
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Segundo o modelo, a comunicação sobre a situação do portfólio de projetos deve ser realizada, mesmo fora da periodicidade acordada, quando decisões são tomadas acerca do remanejamento de recursos ou redirecionamento de projetos (GPP8);
Segundo a RSL:	[EP028] Conforme a metodologia P ³ , define a tarefa “Revisar e aprovar o portfólio (C.1.3)”, onde o Comitê deve revisar o portfólio para garantir que as seleções de projetos fazem sentido tanto individualmente como em grupo. Substituições devem ser feitas, conforme necessário, para chegar a um portfólio balanceado e alinhado as necessidades da organização;
	[EP029] Descreve a abordagem metodológica para gerenciamento de portfólio, onde na terceira fase, “Selecionar Componentes (Decisões Táticas de Portfólio)”, os projetos que forem selecionados pela sua pontuação e exposição aos riscos serão agora aprovados ou rejeitados;
	[EP029] Ferramental em desenvolvimento (na época do estudo) na Estação Taba
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa está associada à aprovação formal de uma nova proposta de portfólio pelos tomadores de decisão da organização. Em uma organização em que os tomadores de decisão estão diretamente envolvidos na seleção do portfólio, esta tarefa pode ser redundante com a própria tarefa “Balancear Portfólio”. No entanto é importante que exista uma forma de estabelecer formalmente a aprovação de mudanças na composição do portfólio da organização, principalmente para comunicar alterações às partes interessadas (para obter conformidade com o Resultado Esperado GPP8 do MR-MPS-SW).	

5.2.3.10 Tarefa “Propor Recomendações”

Esta tarefa tem o objetivo de sugerir direcionamentos ou correções que devem ser atendidas para a aprovação de uma proposta de portfólio. Este componente é detalhado no Quadro 5.21.

Quadro 5.21. Detalhamento da Tarefa “Propor Recomendações”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP10 – Comunicar Mudanças no Portfólio;
Entradas e Resultados Sugeridos	

Entradas	Proposta de Portfólio reprovada
Resultados	Sugestões para melhoria da proposta de portfólio
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	[EP010] O resultado da abordagem descrita neste estudo (adaptação do Modelo <i>CreditRisk+</i> , com apoio da ferramenta RISICARE) permite a recomendação de ajustes na proposta de portfólio de projetos;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa está associada a recomendações propostas pelos tomadores de decisão, a respeito de uma proposta de alteração na composição de portfólio que não foi aprovada. Em uma organização em que os tomadores de decisão estão diretamente envolvidos na seleção do portfólio, esta tarefa pode ser redundante com a própria tarefa “Balancear Portfólio”.	

5.2.3.11 Tarefa “Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de apontar mecanismos de contingência e mitigação aos riscos identificados do portfólio de projetos aprovado. Este componente é detalhado no Quadro 5.22.

Quadro 5.22. Detalhamento da Tarefa “Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP8 – Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de portfólio de projetos aprovada; Estratégia de Alocação de Recursos; Análise de risco do portfólio
Resultados	Ações de mitigação e contingência de riscos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não se aplica neste contexto
Segundo a RSL:	Não se aplica neste contexto
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa é opcional, quanto à aderência à Norma ISO/IEC 12207 e aos Resultado Esperado do processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW, e sua inclusão está relacionada à inclusão da tarefa “Identificar Riscos do Portfólio”.	

5.2.3.12 Atividade “Autorizar Projetos”

Uma vez aprovada uma mudança ou uma nova proposta de portfólio de projetos, esta atividade tem o objetivo de determinar o início oficial de novos projetos e realizar os procedimentos necessários para tal, como alocar recursos, estabelecer responsáveis e identificar metas e pontos de controle e marcos para os projetos.

São tarefas desta atividade (Figura 5.6): “Alocar Recursos para os Projetos”; “Definir Responsabilidades sobre Projetos”; “Estabelecer Marcos e Pontos de Revisão”; e “Autorizar Início da Execução de Projetos”.

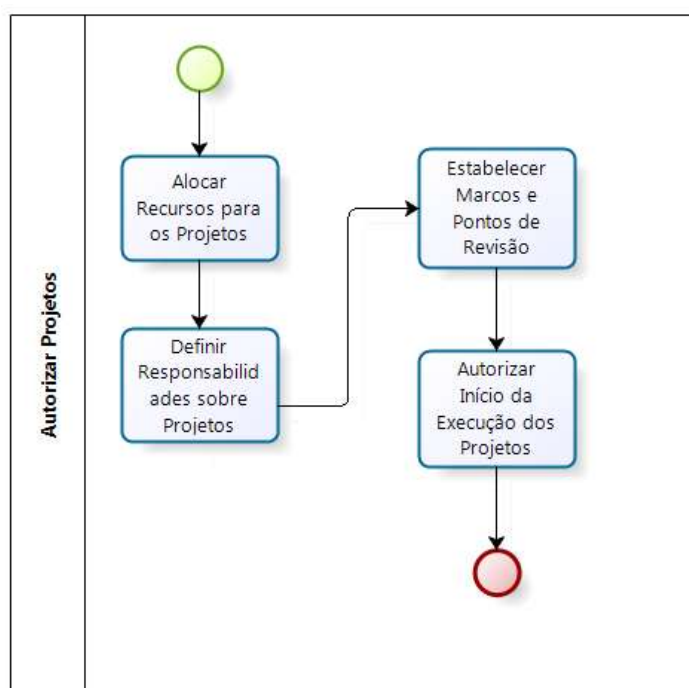


Figura 5.6. Fluxo da Atividade “Autorizar Projetos”

5.2.3.13 Tarefa “Alocar Recursos Para os Projetos”

Esta tarefa tem o objetivo de executar a estratégia de alocação de recursos proposta para o portfólio de projetos. Assim, recursos humanos, financeiros e físicos são aportados aos projetos por meios oficiais da organização, e o remanejamento dos recursos dos projetos já em execução é executado. A situação dos recursos

organizacionais deve ser atualizada para fins de controle. Este componente é detalhado no Quadro 5.23.

Quadro 5.23. Detalhamento da Tarefa “Alocar Recursos Para os Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP13 – Alocar Recursos para os Projetos Seleccionados;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de portfólio de projetos aprovada; Estratégia de Alocação de Recursos; Levantamento de recursos organizacionais
Resultados	Atualização da disponibilidade dos recursos organizacionais (Levantamento de recursos organizacionais)
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Aponta, no contexto do resultado esperado GPP2, que os recursos financeiros são alocados para o projeto, mas nem sempre todos os recursos humanos são imediatamente alocados. Destaca que, muitas vezes, recursos humanos são reservados para projetos de forma quantitativa e não necessariamente de forma nominal. O modelo sugere que é necessário analisar os possíveis conflitos de alocação de recursos entre os projetos, especialmente aqueles que são considerados críticos. Por fim, o modelo destaca que a prioridade dos projetos deve ser considerada no momento da alocação de recursos, aportando recursos de forma prioritária aos projetos considerados prioritários
Segundo a RSL:	[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde o “Processo de Balanceamento de Recursos” promove a alocação estratégica dos recursos organizacionais. Permite a alocação dinâmica e monitoria sobre o uso dos recursos; [EP005] Toolkit SQMSP (<i>Software Quality Management and Support Platform</i>); [EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde os recursos são alocados conforme: (i) a necessidade apontada durante as fases de Planejamento e <i>Design</i> do projeto; e (ii) conforme a prioridade dos projetos. Em caso de necessidade de remanejar recursos, só pode ocorrer a transferência de recursos de projetos com prioridades menores para projetos mais prioritários (exceto em casos de recursos temporariamente sem tarefas, que podem ser alocados para tarefas de projetos menos prioritários). São realizadas reuniões de planejamento de <i>Sprint</i> conjuntas, de forma que seja mais fácil organizar os recursos (equipes); [EP021] Na estratégia proposta, recursos são alocados conforme planejado no “Portfólio de Desenvolvimento” (apoio da ferramenta Agilefant);

Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>
--

Esta tarefa é fundamental para um processo de gestão de portfólio de projetos, uma vez que um dos objetivos deste é direcionar estrategicamente os recursos da organização para que os projetos possam atender aos objetivos estratégicos pretendidos. Assim, esta tarefa é necessária para garantir a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP2 do MR-MPS-SW.

5.2.3.14 Tarefa “Definir Responsabilidades sobre Projetos”

Esta tarefa tem o objetivo de estabelecer a responsabilidade, autoridade e autonomia sobre projetos, designando papéis específicos (normalmente papéis de liderança como líder ou gerente de projeto) a recursos humanos, estabelecendo a autonomia destes sobre os projetos e mantendo o controle sobre quem deve ser consultado sobre informações do projeto. Este componente é detalhado no Quadro 5.24.

Quadro 5.24. Detalhamento da Tarefa “Definir Responsabilidades sobre Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP11 – Definir Responsabilidades sobre Projetos;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de portfólio de projetos aprovada; Levantamento de recursos organizacionais; Informações sobre recursos humanos
Resultados	Identificação dos responsáveis por projetos e suas autoridades e autonomias
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Sugere que para cada um dos projetos que tenha sido selecionado e priorizado, deve ser identificado o profissional que será responsável pelas atividades de gerenciamento do projeto, ou seja, que exercerá o papel de Gerente do Projeto. O modelo sugere que em algumas empresas, não se usa esta nomenclatura e as atividades de gerenciamento são atribuídas a papéis como Líder de Projeto, Líder Técnico ou até mesmo o Analista Responsável. O importante é que a autoridade seja estabelecida e comunicada. O modelo exemplifica o “Termo de Abertura do Projeto” como o meio de atribuição da autoridade e responsabilidade sobre projetos, e sugere que outros documentos possam ser usados, desde que seja reconhecido como oficial pela organização;

	<p>[PMI] Sugere como saída do processo “Balancear Portfólio” a atualização do documento de “Papéis e Responsabilidades da Gestão de Portfólio”, com a atualização dos interessados, envolvidos e responsáveis relacionados ao portfólio definido e sua gestão. Também sugere a atualização do “Plano de Comunicação da Gestão de Portfólio”, que define todas as necessidades de comunicação, estabelece requisitos de comunicação, especifica frequência e identifica os destinatários de informação associada ao processo de gestão de portfólio;</p>
Segundo a RSL:	<p>[EP004] Estabelece a tarefa “Alocar Gerentes de Projeto que são significantes para resultados do projeto”;</p>
	<p>[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde na fase de Planejamento é definida a responsabilidade pelos projetos, no papel de “Gerente de Projeto” (podendo ser assumido pelo <i>Product Owner</i> do projeto). O registro do responsável pelo projeto é mantido no <i>Backlog</i> Organizacional. Gerentes de projeto são responsáveis por comunicar estados de planejamento e execuções e solicitar recursos para seus projetos;</p>
	<p>[EP018] O estudo observou práticas explícitas de gerência de portfólio que podiam contribuir para a diminuição de problemas gerenciais específicos, entre elas definir e explicar as responsabilidades de tomada de decisão de cada papel. Na organização em que ocorreu o estudo: Gerentes de Projeto têm autonomia e responsabilidade sobre tomada de decisão sobre seus respectivos projetos ao passo que não interfiram nos objetivos gerais do projeto; desenvolvedores têm autonomia de tomar decisões que não comprometam objetivos ou conteúdo de iterações; e o chefe de unidade de negócio era responsável por priorizar projetos para questões de resolução de conflitos;</p>
<p>Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i></p>	
<p>Esta tarefa é necessária para garantir a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP3 do MR-MPS-SW.</p>	

5.2.3.15 Tarefa “Estabelecer Marcos e Pontos de Revisão”

Esta tarefa tem o objetivo de determinar a periodicidade dos pontos de revisão dos projetos, para que o processo de gerência de portfólio tenha visibilidade sobre o seu desempenho. Este componente é detalhado no Quadro 5.25.

Quadro 5.25. Detalhamento da Tarefa “Identificar Estabelecer Marcos e Pontos de Revisão”

Sobre o Item

Boas Práticas Relacionadas	BP15 – Definir Marcos e Pontos de Revisão para Acompanhamento do Projeto;
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Planos de Gerência de Projeto
Resultados	Marcos e pontos de controle de projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde, na fase de <i>Design</i> , é apresentado um cronograma preliminar de <i>sprints</i> e épicos, bem como suas estimativas iniciais;
	[EP015] Propõe uma abordagem para a gestão de portfólio cujo terceiro passo é “Definir o ritmo de desenvolvimento e sincronizar pontos de controle incrementais”, que representa o planejamento de um compasso regular para a ocorrência de pontos de controle dos projetos, garantindo a sincronia do portfólio para simplificar o seu acompanhamento;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa é necessária para garantir a aderência à Norma ISO/IEC 12207, e colabora com a implementação dos Resultado Esperado GPP4, GPP5, GPP6 E GPP7 do MR-MPS-SW, uma vez que a partir dos pontos de controle e marcos de projeto são extraídas informações a respeito de seu desempenho individual que podem ser analisadas sob a ótica mais ampla da gestão de portfólio de projetos.	

5.2.3.16 Tarefa “Autorizar Início da Execução dos Projetos”

Esta tarefa tem o objetivo de determinar o início oficial dos projetos, conforme os procedimentos oficiais da organização. Neste momento, os novos projetos que foram inseridos no portfólio de projeto são iniciados. Este componente é detalhado no Quadro 5.26.

Quadro 5.26. Detalhamento da Tarefa “Autorizar Início da Execução dos Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP16 – Autorizar o início dos projetos selecionados
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Planos de Gerência de Projeto; Responsáveis por projetos
Resultados	Autorização formal do início dos projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto

Segundo a RSL:	[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde os Projetos são executados após a apresentação de <i>design</i> , onde é estabelecido como o projeto será realizado em termos de: cronograma de <i>sprints</i> e épicos; estimativa inicial dos épicos; recursos; dependências; e <i>mock-ups</i> para apresentar a viabilidade de projetos mais complexos;
Observações sobre o uso do item do Framework	
Esta tarefa é necessária para garantir a aderência à Norma ISO/IEC 12207	

5.2.3.17 Atividade “Redirecionar ou Encerrar Projetos”

Esta atividade tem o objetivo de executar ações de encerramento ou redirecionamento de projetos. Esta tarefa acontece quando, por exemplo, um projeto de performance comprometida foi suspenso temporariamente ou cancelado, ou quando um projeto chegou a sua conclusão. Neste momento a organização deve identificar as lições aprendidas e resultados alcançados, e atualizar o estado do projeto.

Nenhum dos padrões que serviram de base para a definição deste *framework* aponta tarefas ou procedimentos para guiar a etapa de conclusão de projetos. Assim, as tarefas aqui definidas foram inspiradas na última fase do modelo IDEAL (SEI, 1996), a fase de Aprendizado (*Learning*), onde são identificados os objetivos alcançados e registradas as lições aprendidas. Este componente é detalhado no Quadro 5.27.

Quadro 5.27. Recomendações para a Atividade “Redirecionar ou Encerrar Projetos”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP22 – Redirecionar, Cancelar ou Suspender projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção; BP24 – Encerrar projetos conforme acordos e políticas e procedimentos organizacionais
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Proposta de Portfólio Aprovada;

Resultados	Atualização da situação dos projetos; Lições aprendidas; Análise dos resultados dos projetos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[ISO/IEC 12207] 6.2.3.3.3.2 Nota 1: A organização garante que reterá a documentação após o encerramento do projeto; 6.2.3.3.3.2 Nota 2: Após o encerramento do projeto, a organização pode autorizar a liberação do projeto do portfólio de projetos; [MR-MPS-SW] Descreve que projetos podem ser cancelados ou redirecionados, e que Redirecionamentos podem envolver a paralisação temporária de um projeto, o redirecionamento de recursos para outras atividades mais críticas, a terceirização de parte do desenvolvimento, entre outros;
Segundo a RSL:	[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde a fase de Encerramento é marcada pela retrospectiva do projeto e revisão do sucesso do projeto. Uma apresentação é conduzida apontando os resultados desta fase;
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
<p>Esta tarefa é necessária para garantir a aderência à Norma ISO/IEC 12207 e ao Resultado Esperado GPP7 do MR-MPS-SW. No entanto, apenas a norma ISO/IEC 12207 especifica que o encerramento de projetos deve ocorrer conforme políticas e procedimentos organizacionais e conforme o acordo. No MR-MPS-SW o foco está na tomada de decisão a respeito do redirecionamento ou cancelamento de projetos.</p> <p>Esta atividade tem um conjunto de tarefas que não foi estabelecido pelos modelos, logo estas tarefas são apenas um direcionamento para apoiar na definição desta atividade.</p>	

São tarefas desta atividade (Figura 5.7): “Identificar Objetivos Alcançados”; “Registrar Lições Aprendidas”; e “Atualizar Estado do Projeto”.

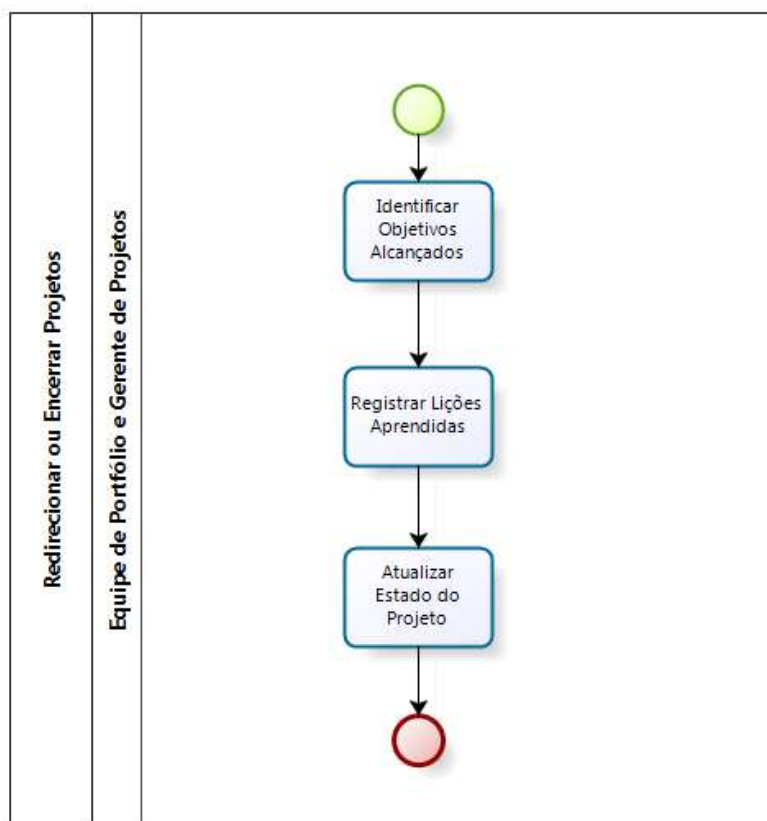


Figura 5.7. Fluxo da atividade “Redirecionar ou Encerrar Projetos”

5.2.3.18 Tarefa “Identificar Objetivos Alcançados”

Esta tarefa tem o propósito de analisar quais os resultados alcançados a partir da execução do projeto. Em relação ao Modelo IDEAL (SEI, 1996) esta tarefa estaria relacionado ao passo de “Análise e Validação” da fase de “Aprendizado” (*Learning*), através do questionamento: “de que maneira o esforço alcançou os propósitos pretendidos?”. Este registro é importante para medir o sucesso do projeto e estabelecer um histórico para apoiar futuras tomadas de decisão a respeito de projetos similares.

5.2.3.19 Tarefa “Registrar Lições Aprendidas”

Esta tarefa tem o propósito de identificar pontos positivos e negativos a respeito do andamento do projeto e sobre as tomadas de decisão realizadas, a fim de estabelecer uma base histórica que permita a melhoria do processo de gestão de portfólio de projetos em iterações futuras. Em relação ao Modelo IDEAL (SEI, 1996) esta tarefa estaria relacionado ao passo de “Análise e Validação” da fase de “Aprendizado” (*Learning*), através dos questionamentos: “O que funcionou bem?” e “O que poderia ser feito de forma mais eficaz ou eficiente?”. As lições são coletadas, analisadas, sumarizadas e documentadas.

5.2.3.20 Tarefa “Atualizar Estado do Projeto”

Esta tarefa tem o propósito de manter registro sobre qual foi a ação tomada sobre este projeto, para fins de controle sobre a situação dos projetos e do portfólio como um todo. Deve-se identificar se um projeto foi cancelado, concluído ou redirecionado, bem como o motivo de tal ação.

5.2.4 Fase “Monitoramento do Portfólio”

Esta fase ocorre constantemente e garante o acompanhamento do portfólio e a produção de informações a respeito da situação do portfólio e seus componentes para tomadas de decisão sobre o balanceamento e a alocação de recursos organizacionais. Esta fase é composta pela atividade “Monitorar Portfólio”.

5.2.4.1 Atividade “Monitorar Portfólio”

Esta atividade tem o objetivo de acompanhar o portfólio de projetos, em relação a riscos e desempenho, em pontos de revisão, coletando informações para apoiar tomadas de decisão a respeito da continuidade de projetos e balanceamento de portfólio, bem como executar ações para mitigação de riscos.

É composta pelas tarefas (Figura 5.8): “Monitorar Desempenho do Portfólio”; “Monitorar Gatilhos de Riscos e Conflitos no Portfólio”; “Identificar Desvios do Portfólio”; “Realizar Ações para Tratar Desvios do Portfólio”; e “Relatar o Desempenho do Portfólio”.

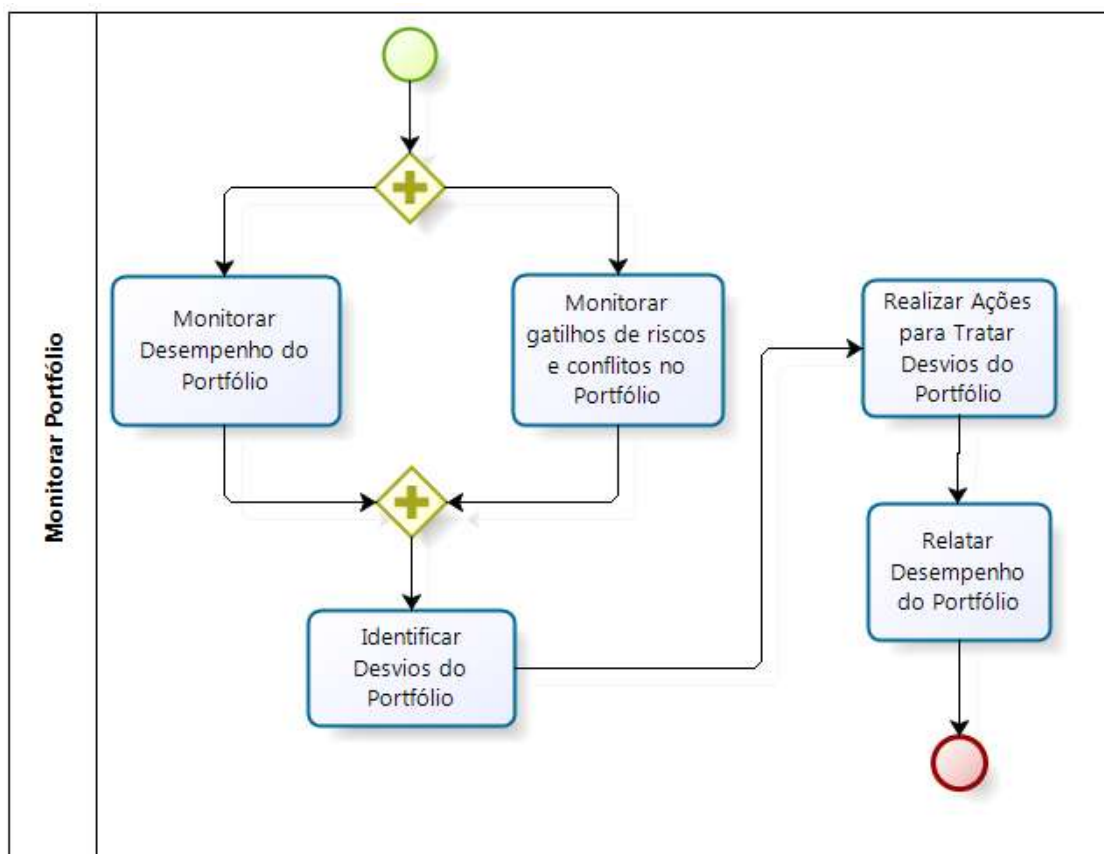


Figura 5.8. Fluxo da atividade “Monitorar Portfólio”

5.2.4.2 Tarefa “Monitorar Desempenho do Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de coletar informações a respeito da situação dos projetos em atividade, e analisar o desempenho do portfólio em pontos de revisão. Os projetos são avaliados para averiguar se continuam justificáveis e viáveis, bem como identificar resultados alcançados e próximas metas, correlacionando-os aos objetivos estratégicos almejados e planejamentos definidos. Este componente é detalhado no Quadro 5.28.

Quadro 5.28. Detalhamento da Tarefa “Monitorar Desempenho do Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP17 – Monitorar Portfólio
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Portfólio de Projetos em Execução; Relatórios e resultados de revisões em marcos e pontos de controle dos projetos
Resultados	Análise sobre o desempenho dos projetos e do portfólio
Recomendações	

Segundo os Padrões:	<p>[MR-MPS-SW] Menciona, no contexto do Resultado Esperado GPP4, que o portfólio de projetos precisa ser acompanhado e atualizado, para refletir a dinâmica da organização. Aponta que o monitoramento do portfólio é realizado de forma periódica, em relação aos critérios utilizados para análise e priorização dos projetos, visando à tomada de decisão acerca de sua composição. Diversos são os fatores que podem levar a mudanças na composição do portfólio de projetos, dentre eles: alterações ocorridas no mercado, mudanças nas estratégias organizacionais, resultados dos projetos em execução, novas oportunidades identificadas, novos riscos etc.</p> <p>A execução dos projetos pode fazer com que a composição da carteira de projetos tenha que ser reavaliada. Por exemplo, um projeto pode estar consumindo mais recursos do que o inicialmente planejado e, desta forma, não contribuirá para um objetivo estratégico relacionado à margem de lucro. A análise de novas oportunidades também pode interferir em escolhas e decisões prévias, uma vez que pode implicar em decisões sobre a continuidade ou a paralisação de iniciativas.</p> <p>O monitoramento do portfólio pode envolver análises como: Os projetos estão progredindo de forma que os objetivos estratégicos da organização serão alcançados? Os projetos estão aderentes às diretrizes inicialmente definidas? Os projetos permanecem viáveis? Os recursos da organização continuam suficientes para que todos os projetos em andamento permaneçam ativos? Os benefícios pretendidos ainda são possíveis de serem alcançados? A análise das medidas estabelecidas para o Portfólio de Projetos está aderente às metas e diretrizes inicialmente definidas?</p>
---------------------	--

	<p>[PMI] Sugere que o portfólio pode ser acompanhado por uma única pessoa ou um grupo de responsáveis, e decisões sobre componentes podem ser tomadas por um gerente sênior ou por um comitê de portfólio. Sugere, mas não limita, o uso de técnicas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Gestão de Portfólio/Projetos: um repositório central, normalmente eletrônico, de informações a nível dos componentes (projetos) que pode ser acessado para análise de gestão e apoio a decisões. Ele pode trocar informações com os sistemas e aplicativos utilizados pelos componentes; - Sistema de Relatório Financeiro: fornece dados que os gerentes usam para determinar se os componentes devem ser removidos, repriorizadas ou realinhados dentro da carteira; - Técnicas de Medição de Desempenho: tanto técnicas de medição de progresso, similares as utilizadas em nível de componentes (projetos) como valor agregado, quanto técnicas de medição de valor, relacionado ao valor resultante da evolução do componente e como a componente está contribuindo para os objetivos estratégicos (este é o lugar onde se aplica a gestão de indicadores de desempenho e modelos que a organização pode estar usando para medir o desempenho estratégico); - Representações Gráficas: uso de representações gráficas para ajudar a comparar o progresso desejado com situações reais. Instrumentos típicos utilizados são o gráfico de radar e a analogia ao semáforo, onde se utiliza um sistema de três cores para representar resultados da comparação do desempenho com os valores planejados/desejado para diferentes indicadores: Verde (desempenho em conformidade com o esperado), Amarelo (desempenho aquém do esperado, porém passível de solução através de ações corretivas) e Vermelho (situação crítica, necessitando de replanejamento, podendo ocasionar em término do componente ou postergação);
Segundo a RSL:	<p>[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), onde o desempenho dos projetos mantidos no <i>Backlog Organizacional</i> é monitorado pelo Escritório de Gestão de Portfólio com base nas estimativas de Pontos de Estória (<i>Story Points</i>) das equipes e <i>Burn Down Charts</i>;</p>

	<p>[EP013] Propõe uma abordagem para gestão de portfólio onde são empregados três tipos de pontos de controle de portfólio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisões de Roadmap: Lida com problemas relacionados à visão de produto e estratégias de entrega, e deve envolver um procedimento para planejamento de longo termo (ex:<i>Roadmap</i> de produto). Requer atenção dos envolvidos a nível de negócio e desenvolvimento; - Revisões de Portfólio: Definem o ritmo para a organização do desenvolvimento como um todo, e são o mecanismo primário para ligar operações com estratégia; - Brigadas de Incêndio: Revisões de portfólio ativadas por eventos apoiando a mudança dinâmica de prioridades e a alocação de recursos; <p>[EP018] O estudo observou práticas explícitas de gerência de portfólio que podiam contribuir para a diminuição de problemas gerenciais específicos, entre elas: (i) Realização de reuniões periódicas para revisar as atividades em andamento e verificar o estado de projetos candidatos; (ii) Emissão de relatório de progresso sistemático para identificar desvios de cronograma; (iii) Manutenção do histórico de todos os esforços relacionados a projetos (passíveis ou não de custo), para estimar a rentabilidade dos projetos;</p> <p>[EP019] O artigo discute a flexibilização do método <i>Stage-Gate</i> para o controle de portfólio em projetos de incerteza assimétrica (onde contextualiza projetos de desenvolvimento de software), a partir de abordagens "<i>Get fat fast</i>" onde limitações na alocação de recursos iniciais são flexibilizadas. A pesquisa demonstra que limitações de recursos nos estágios iniciais de projetos podem ter um efeito desastroso em projetos de Desenvolvimento de Novos Produtos (NPD);</p> <p>[EP021] O portfólio é monitorado em relação aos objetivos das iterações dos projetos (Ferramenta Agilefant);</p> <p>[EP022] A Ferramenta <i>PROPOST</i> fornece funcionalidades para acompanhamento do desempenho dos projetos, através de análise de Valor Agregado (<i>earned value</i>);</p> <p>[EP023] Descreve uma abordagem para visualização de dados empíricos de um portfólio de projetos de software usando escalonamento multidimensional (<i>Multidimensional Scaling</i>). Exemplos de aplicação desta técnica pode ser a observação de adequação a padrões, verificação da sustentabilidade de tecnologias empregadas nos projetos por um determinado período de tempo e outras análises;</p> <p>[EP028] Propõe revisões mensais do portfólio a partir de uma planilha que detalha a distribuição mensal dos projetos, verificando a conformidade com o plano estabelecido na tarefa "Estabelecer o cronograma de portfólio (C.2.1)";</p>
<p>Observações sobre o uso do item do Framework</p>	

Esta tarefa é importante para atender a conformidade com o Resultado Esperado GPP 4 do MR-MPS-SW e com a Norma ISO/IEC 12207. Trata-se de uma atividade chave da gerência de portfólio, logo é necessária uma tarefa equivalente para processos definidos a partir deste *framework*.

Esta tarefa e a tarefa “Monitorar Gatilhos de Riscos e Conflitos no Portfólio” estão separadas neste *framework* para denotar a relevância da realização destas duas ações, no entanto ambas correspondem a revisões de portfólio, e podem ser unificadas em uma tarefa que contemple estas ações.

5.2.4.3 Tarefa “Monitorar Gatilhos de Risco e Conflitos no Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de identificar a ocorrência e a iminência de riscos que ameaçam o portfólio de projetos. Os riscos incluem ameaças aos objetivos estratégicos, ameaça ao sucesso de projetos, conflitos sobre recursos e quaisquer outros riscos identificados previamente e, caso necessário, comunica a identificação de novos riscos que podem ameaçar o portfólio e que possam influenciar no balanceamento do portfólio. Este componente é detalhado no Quadro 5.29.

Quadro 5.29. Detalhamento da Tarefa “Monitorar Gatilhos de Risco e Conflitos no Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP14 – Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos; BP18 – Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Portfólio de Projetos em Execução; Relatórios e resultados de revisões em marcos e pontos de controle dos projetos; Riscos do portfólio identificados e analisados; Situação dos Recursos organizacionais
Resultados	Relato sobre a situação dos riscos de projeto; Identificação de conflitos entre projetos sobre recursos
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Aponta, no contexto da implementação do Resultado Esperado GPP6, que os projetos de TI raramente são executados exatamente como o planejado, por diversos motivos: as estimativas não são precisas, as condições do ambiente interno ou externo podem se alterar, o desempenho de um projeto pode afetar outro projeto, uma nova tecnologia pode não ter o desempenho esperado etc. Devido a estes fatores, à medida que os projetos vão sendo realizados, conflitos de recursos podem ser identificados;

Segundo a RSL:	<p>[EP005] Define um <i>framework</i> de melhoria de processo, onde o “Processo de Balanceamento de Recursos” promove a alocação estratégica recursos organizacionais. Permite a alocação dinâmica e a monitoria sobre o uso dos recursos;</p> <p>[EP005] Toolkit SQMSP (<i>Software Quality Management and Support Platform</i>);</p> <p>[EP006] Propõe uma organização baseada em grade para a gerência de múltiplos projetos de desenvolvimento de software, em que cada membro atua como um agente auto-organizado que possui capacidade de aprendizagem. E todos os membros compõem um sistema multiagentes (MAS), e eles podem se comunicar efetivamente, colaborar, aprender uns com os outros, e estabelecer o equilíbrio sobre a demanda de recursos da grade. Os membros não são rigidamente classificados, isto é, adequando os papéis conforme a necessidade dos projetos e habilidades do indivíduo;</p> <p>[EP017] Descreve uma abordagem em que é utilizada a metodologia NOSTROMO (<i>National Obscurity Statistical Risk Observation Model</i>), que modela riscos de incerteza no modelo COCOMO II através de simulações de Monte Carlo. Esta abordagem foca apenas nos 22 fatores principais do modelo COCOMO II (5 fatores de escala, 17 fatores de custo e tamanho do projeto);</p> <p>[EP018] O estudo observou práticas explícitas de gerência de portfólio que podiam contribuir para a diminuição de problemas gerenciais específicos, entre elas: (i) manter atualizada uma visão geral da alocação de recursos humanos entre os projetos; (ii) utilizar fórum para a comunicação de decisões (a respeito de alocação de recursos humanos) que podem impactar em outros projetos, onde os envolvidos resolvem possíveis conflitos, com apoio do chefe de unidade de negócio; (iii) registrar e manter controle sobre as cargas de trabalho dos recursos humanos;</p> <p>[EP025] Descreve um modelo estatístico que pode ser aplicado para analisar a viabilidade de um conjunto de prazos de projetos a partir de estimativa de esforço, analisando assim o risco de atendimento a prazos de um conjunto de projetos da organização;</p> <p>[EP025] Ferramenta PROJMAN;</p> <p>[EP028] Para controlar a demanda por recursos (tarefa Conciliar a oferta e a demanda por recursos C.2.4) é utilizada uma planilha que fornece o percentual de alocação de cada recurso por projeto. Quando o recurso está super alocado busca-se realizar o replanejamento dos projetos a fim de melhor conciliar os recursos, caso contrário busca-se no mercado por mais recursos;</p>
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	

Esta tarefa é importante para atender a conformidade com o Resultado Esperado GPP 6 do MR-MPS-SW, em relação aos conflitos sobre recursos entre projetos. Entretanto, nem o Processo de Gerência de Portfólio do MR-MPS-SW e nem o processo equivalente da ISO/IEC 12207 definem práticas explícitas para o acompanhamento de riscos do portfólio, sendo assim, esta tarefa pode ser adaptada neste sentido.

Esta tarefa e a tarefa “Monitorar Desempenho do Portfólio” estão separadas neste *framework* para denotar a relevância da realização destas duas ações, no entanto ambas correspondem a revisões de portfólio, e podem ser unificadas em uma tarefa que contemple estas ações.

5.2.4.4 Tarefa “Identificar Desvios do Portfólio”

O objetivo desta tarefa é sumarizar os riscos e os problemas de desempenho do portfólio observados nas revisões de portfólio, e, assim, permitir a tomada de ações corretivas e a comunicação de problemas que possam comprometer o alcance dos objetivos estratégicos. Este componente é detalhado no Quadro 5.30.

Quadro 5.30. Detalhamento da Tarefa “Identificar Desvios do Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP14 – Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos; BP17 – Monitorar Portfólio; BP18 – Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio; BP20 – Tratar e resolver conflitos sobre recursos entre projetos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Análise sobre o desempenho dos projetos e do portfólio; Relato sobre a situação dos riscos de projeto; Identificação de conflitos entre projetos sobre recursos
Resultados	Desvios do portfólio
Recomendações	
Segundo os Padrões:	Não Tratado neste Contexto
Segundo a RSL:	[EP028] Para controlar a demanda por recursos (tarefa Conciliar a oferta e a demanda por recursos C.2.4) é utilizada uma planilha que fornece o percentual de alocação de cada recurso por projeto. Quando o recurso está super alocado busca-se realizar o replanejamento dos projetos a fim de melhor conciliar os recursos, caso contrário busca-se no mercado por mais recursos;
Observações sobre o uso do item do Framework	
Esta tarefa é consequência das tarefas anteriores de acompanhamento de desempenho, riscos e conflitos do portfólio, sendo definida para tornar explícita a necessidade de sumarizar os problemas identificados.	

5.2.4.5 Tarefa “Realizar Ações para Tratar Desvios do Portfólio”

Esta tarefa tem o objetivo de aplicar ações corretivas que possam mitigar os desvios identificados nas revisões de portfólio. Durante a atividade “Compor Portfólio”, ações de resposta a riscos foram previamente definidas, e caso se apliquem devem ser acionadas neste momento. Este componente é detalhado no Quadro 5.31.

Quadro 5.31. Detalhamento da Tarefa “Realizar Ações para Tratar Desvios do Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP19 – Realizar Ações para Corrigir Desvios Do Portfólio; BP20 – Tratar e resolver conflitos sobre recursos entre projetos
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Desvios do portfólio;
Resultados	Resultado de Ações sobre desvios do portfólio; Atualização do estado do portfólio após ações; Atualização dos Riscos de Portfólio; Atualização de ações de resposta aos riscos do portfólio
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] Sugere, no contexto da implementação do Resultado Esperado GPP7, que caso desvios sejam identificados em decorrência da monitoração do portfólio, é necessário que ações, tanto para resolução, quanto para prevenção, sejam tomadas e acompanhadas até a sua conclusão. Por exemplo, se um recurso precisa ser deslocado de um projeto menos prioritário para outro mais prioritário que esteja em situação difícil, este remanejamento deve ser acompanhado para analisar se os efeitos pretendidos com a realocação foram obtidos. Além disto, ações para prevenir novas ocorrências desta situação devem ser adotadas. Mecanismos de escalonamento, de forma similar àqueles utilizados para o acompanhamento dos projetos, também podem ser utilizados.
Segundo a RSL:	[EP006] Propõe uma organização baseada em grade para gerência de múltiplos projetos de desenvolvimento de software, em que cada membro atua como um agente auto-organizado que possui capacidade de aprendizagem. E todos os membros compõem um sistema multiagentes (MAS), e eles podem se comunicar efetivamente, colaborar, aprender uns com os outros, e estabelecer o equilíbrio sobre a demanda da recursos da grade. Os membros não são rigidamente classificados, isto é, adequando os papéis conforme a necessidade dos projetos e habilidades do indivíduo;

	<p>[EP014] Descreve uma abordagem ágil para a gestão de portfólio por meio do processo PAMP (<i>Paf Model for Projects</i>), em que problemas observados nos gráficos <i>Burn Down</i>, em relação ao escopo pretendido, são avaliados e ações necessárias são tomadas, levando a reavaliação do projeto se necessário. A prioridade do projeto pode ser alterada em reuniões de revisão do portfólio;</p>
	<p>[EP017] Descreve uma abordagem em que é utilizada a metodologia NOSTROMO (<i>National Obscurity Statistical Risk Observation Model</i>), que modela riscos de incerteza no modelo COCOMO II através de simulações de Monte Carlo. Conforme esta abordagem, os fatores podem ser ajustados buscando aumentar a probabilidade de sucesso do portfólio de projetos. Esses parâmetros representam alternativas práticas para gerentes de projeto para balancear disponíveis;</p>
	<p>[EP018] Práticas explícitas observadas para aliviar problemas gerenciais: (i) utilização de fórum para a comunicação de decisões (a respeito de alocação de recursos humanos) que podem impactar em outros projetos, onde os envolvidos resolvem possíveis conflitos, com apoio do chefe de unidade de negócio; (ii) o chefe da unidade de negócio deve priorizar projetos para solução de conflitos ou para apoiar solução de desvios de escopo ou cronograma que possam comprometê-los (mediar conflitos);</p>
	<p>[EP028] Para controlar a demanda por recursos (tarefa Conciliar a oferta e a demanda por recursos C.2.4) é utilizada uma planilha que fornece o percentual de alocação de cada recurso por projeto. Quando o recurso está super alocado busca-se realizar o replanejamento dos projetos a fim de melhor conciliar os recursos, caso contrário busca-se no mercado por mais recursos.</p>
<p>Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i></p>	
<p>Esta tarefa é importante para atender a conformidade com o Resultado Esperado GPP 7 do MR-MPS-SW. Caso o processo preveja a gestão de riscos do portfólio, esta tarefa deve tratá-los como desvios. Caso necessário, devem ser atualizados os planos que descrevem ações de mitigação e contingência aos desvios (riscos e conflitos).</p>	

5.2.4.6 Tarefa “Relatar Desempenho do Portfólio”

O objetivo desta tarefa é comunicar o estado do portfólio de projetos, em relação ao seu desempenho, situação dos projetos, desvios e resultados de ações corretivas

aplicadas. A partir destas informações, recomendações podem ser definidas para o balanceamento do portfólio, apontando projetos que estão comprometendo os resultados esperados do portfólio ou projetos que se mantêm justificáveis e viáveis. Este componente é detalhado no Quadro 5.32.

Quadro 5.32. Detalhamento da Tarefa “Relatar Desempenho do Portfólio”

Sobre o Item	
Boas Práticas Relacionadas	BP17 – Monitorar Portfólio; BP21 – Manter Projetos Em execução que continuam aderentes aos Acordos e critérios de seleção; BP22 – Redirecionar, Cancelar ou Suspende projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção
Entradas e Resultados Sugeridos	
Entradas	Resultados das revisões do portfólio;
Resultados	Situação do Portfólio; Recomendações para o balanceamento do portfólio
Recomendações	
Segundo os Padrões:	[MR-MPS-SW] No contexto da implementação do Resultado Esperado GPP8, o modelo descreve que decisões acerca do portfólio de projetos afetam os projetos e os recursos envolvidos. Por este motivo, a situação do portfólio de projetos deve ser comunicada a todas as partes envolvidas, de modo a incentivar o envolvimento dos interessados e fomentar o sucesso dos projetos na organização. Esta comunicação deve ser realizada de forma periódica, conforme planejado organizacionalmente;
Segundo a RSL:	Não Tratado neste Contexto
Observações sobre o uso do item do <i>Framework</i>	
Esta tarefa é importante para atender a conformidade com o Resultado Esperado GPP8 do MR-MPS-SW. Além disso, esta tarefa é importante para fornecer informações necessárias para a tomada de decisão a respeito de projetos que devem ser mantidos, redirecionados ou cancelados.	

5.3 Análise dos Resultados

A análise dos resultados do Mapeamento Sistemático conduzido permitiu a identificação de quatro atividades chaves que foram, na amostra de estudos selecionados nesta RSL, as mais recorrentes: análise (avaliação, seleção e priorização) de projetos; otimização (ou balanceamento) de portfólio; alocação de recursos; e monitoração de portfólio.

O gráfico da Figura 5.9, criado a partir dos dados oriundos da questão secundária Q1A, faz a relação entre as abordagens cobertas ou mencionadas pelos EP e as Boas Práticas levantadas no mapeamento realizado no Capítulo 3. Observou-se que as boas práticas BP1 (Identificar Projetos Candidatos), BP3 (Avaliar Projetos Candidatos), BP4 (Selecionar Projetos Candidatos), BP7 (Priorizar Projetos Selecionados), BP9 (Balancear Portfólio), BP13 (Alocar Recursos para os Projetos Selecionados) e BP17 (Monitorar Portfólio) foram as mais mencionadas nos EP, o que está de acordo com os principais objetivos da gerência de portfólio de projetos.

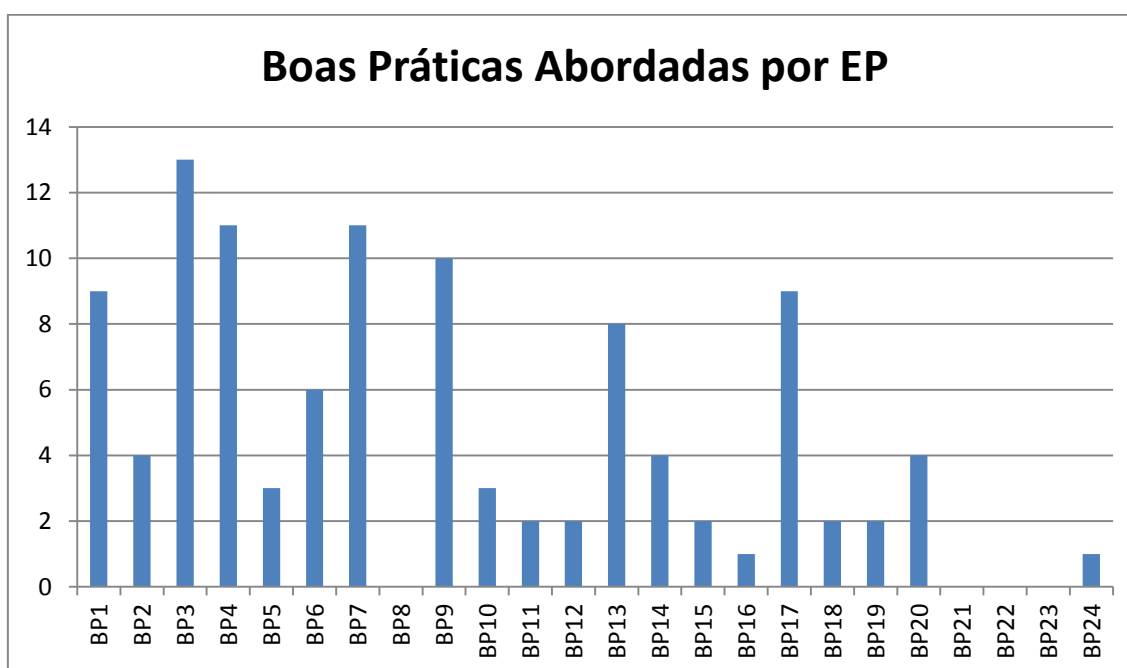


Figura 5.9. Resultado da questão secundária Q1A

Em nenhum dos EP foram observados detalhamentos para apoiar a implementação das boas práticas BP8 (Desenvolver Resposta aos Riscos de Portfólio), BP21 (Manter Projetos Em execução que continuam aderentes aos Acordos e critérios de seleção), BP22 (Redirecionar, Cancelar ou Suspender projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção) e BP23 (Identificar mudanças estratégicas que requeiram rebalanceamento do portfólio). Sobre os riscos de portfólio o que foi observado é que os EP abordam principalmente as estratégias de identificação e a análise dos riscos, havendo poucas referências ao acompanhamento e monitoração desses riscos (BP18) ou a definição de uma estratégia prévia de mitigação e contingenciamento (BP8). Sobre a BP23, não foi identificado nenhum estudo referente a mudanças estratégicas que possam impactar em balanceamento do portfólio, mas sim na

adequação de estratégias de seleção de portfólio que melhor se enquadrem à estratégia (BP3, BP4, BP7), e o balanceamento de portfólio propriamente dito (BP9).

Outras práticas que apareceram em número reduzido (porém foram mencionadas) foram as boas práticas BP10 (Comunicar Mudanças no Portfólio), BP11 (Definir responsabilidades sobre projetos), BP12 (Identificar Resultados Esperados dos Projetos Selecionados), BP14 (Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos), BP15 (Definir Marcos e Pontos de Revisão para Acompanhamento do Projeto), BP16 (Autorizar o início dos projetos selecionados) e BP24 (Encerrar projetos conforme acordos e políticas e procedimentos organizacionais). Estas boas práticas, embora importantes, atuam em conjunto com as demais atividades e são atividades relativamente mais simples.

As abordagens recomendadas para as práticas relacionadas à Avaliação e Seleção de Projetos Candidatos recorrentemente envolviam a utilização de modelos de pontuação (EP005, EP008, EP012, EP028, EP029) ou lógica *Fuzzy* (EP007, EP020), e outras abordagens próprias envolvendo uso de ferramentas (EP005, EP022 e EP029), técnicas analíticas para apoio à tomada de decisão, como AHP por exemplo (EP003), entre outras.

Para a seleção ou balanceamento do portfólio, diferentes abordagens são propostas, entre elas aponta-se conceitos da Moderna Teoria de Portfólio de Markowitz (MARKOWITZ, 1952) (EP011 e EP026), modelos matemáticos, algoritmos evolucionários, cestas estratégicas (*Strategic Buckets*) e outros.

Houve poucos indícios sobre o uso de ferramentas de apoio para a gestão de portfólio (EP009, EP021, EP022, EP025 e EP029), e nenhuma delas apoia de forma abrangente as tarefas do *framework* proposto (a ferramenta proposta em EP029 é a que atende a maior quantidade das tarefas).

Quanto a papéis, além do Gerente de Portfólio, tanto o Padrão para Gerência de Portfólio (PMI, 2008) quanto o Modelo MR-MPS-SW (SOFTEX, 2011) recomendam a formação de um comitê de portfólio, também mencionado pelo EP004 como “Comitê de Revisão de Portfólio” (*Portfolio Review Board*) e pelo EP028.

No EP028 também são mencionados o “Analista Financeiro” responsável pela análise da Perspectiva Financeira, “Diretor” responsável pela análise da Perspectiva de

Oportunidade de Negócio e “Líder Técnico” responsável pela análise da Perspectiva Técnica.

Outros papéis envolvidos encontrados foram: Gerente e Líder de Projetos, Coordenadores de Programa, Analista de Negócio, Gerência da Organização, Diretoria, Gerente de Desenvolvimento, Chefe Executivo.

5.4 Considerações Finais

Este capítulo apresentou o *Framework* de Processo pra Gerência de Portfólios e Projetos de Software, principal objetivo desta dissertação. Foram definidas 34 tarefas, organizadas em sete atividades, compondo quatro fases. As tarefas, atividades, fases e o fluxo sugeridos foram inspirados nas boas práticas resultante do mapeamento realizado entre os modelos (Capítulo 3), e foram complementados com recomendações oriundas dos resultados da revisão sistemática da literatura (Capítulo 4).

O objetivo deste *framework* de processo é fornecer uma estrutura que apoie a definição de processos de gerência de portfólio de projetos, apresentando recomendações que possam ser aplicadas no contexto de organizações de software. O framework foi proposto para servir de guia ou uma estrutura flexível para definição de processos considerando as principais tarefas/atividades sugeridas pelo Padrão para Gerência de Portfólio (PMI, 2008a), pelo Processo de Gerência de Portfólio do MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012a) e pelo Processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009).

O capítulo seguinte apresenta um relato de experiência sobre o uso do Framework de Processo em uma organização de software paraense, onde foi definido um processo de gerência de portfólio de projetos.

6 APLICAÇÃO DO FRAMEWORK DE PROCESSO NA DEFINIÇÃO DE UM PROCESSO PARA GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Este capítulo apresenta um exemplo de aplicação do Framework de Processo definido em uma organização desenvolvedora de projetos de software paraense, para a definição de um processo de gerência de portfólio de projetos a partir do *framework* de processo apresentado nesta dissertação (Capítulo 5). Este caso aconteceu em decorrência da parceria acadêmica entre o Projeto SPIDER e o Centro Universitário CESUPA. Um ACORDO DE SIGILIO autorizando a divulgação de resultados obtidos, para fins acadêmicos, está presente no APÊNDICE D desta dissertação. Os resultados obtidos foram publicados em SOUZA *ET AL.* (2012b), apresentados no V Workshop de Gerência de Projetos de Software (WGPS 2012) no contexto do XI Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2012).

6.1 Contexto

Esta oportunidade de aplicação do Framework em um ambiente real é fruto da parceria entre a Universidade Federal do Pará (UFPA) e o Centro Universitário do Pará (CESUPA), por meio do Laboratório SPIDER e da FabSoft (Fábrica de Software do CESUPA) das respectivas instituições. A parceria teve o objetivo de realizar a transferência tecnológica em forma da definição de processos de software para a FabSoft.

A Fábrica de Software (FabSoft) é uma organização sem fins lucrativos, responsável pelo desenvolvimento de sistemas, projeto de redes de computadores e consultoria em TI. A FabSoft integra o NTI - Núcleo de Tecnologia da Informação, unidade de serviço

do CESUPA responsável por associar técnicas e tecnologias na prestação de serviços e/ou pesquisa na área de computação (FABSOFTE, 2012).

A Fábrica de Software desenvolve sistemas que atendem demandas internas e externas ao CESUPA, trabalhando com metodologia orientada a projetos, ou seja, o processo de desenvolvimento é segmentado em etapas de tal forma que proporcione melhor qualidade e produtividade nos produtos gerados (FABSOFTE, 2012).

Como forma de agregar maior flexibilidade e menor custo, os projetos desenvolvidos pela Fábrica de Software adotam tecnologia de Software Livre e Plataforma WEB, ou seja, os produtos não exigem dos clientes investimento em novas tecnologias e podem ser acessados através de navegadores internet.

Entre as necessidades da organização havia a definição de um processo para a gerência do portfólio que permitisse aos gestores da organização: (i) selecionar e acompanhar projetos mais relevantes estrategicamente a organização, (ii) considerando a alta rotatividade de seus recursos humanos, composto principalmente por discentes das organizações, e considerando as restrições de tempo dos projetos referentes ao vínculo dos discentes com a organização e os períodos letivos.

6.2 Objetivos do Estudo

O objetivo deste relato é analisar a aplicabilidade do *framework* de processo proposto, identificando seus pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de melhoria. Conseqüentemente, a definição do processo de gerência de portfólio de projetos adequado às necessidades da FabSoft configura outro objetivo deste estudo.

6.3 Metodologia

As atividades aconteceram no período de Novembro/2011 a Fevereiro/2012 em reuniões semanais (dez reuniões com uma hora de duração, e uma adicional para revisão, totalizando onze reuniões), com dois representantes da FabSoft (um gerente de negócios e um gerente de projetos), assistidas pelo coordenador do Projeto SPIDER

(avaliador e implementador certificado do MPS.BR). Durante as reuniões, os envolvidos definiram um processo de Gerência de Portfólio de Projetos, a partir da instanciamento do *framework* de processo proposto, utilizando ou suprimindo, quando necessário, tarefas e atividades, e propondo produtos de trabalho e procedimentos, em conformidade com as recomendações do mesmo.

O quadro 6.1 apresenta o cronograma de atividades, bem como os objetivos e resultados de cada reunião realizada no período proposto.

Quadro 6.1. Cronograma de execução do estudo

Reunião	Data	Objetivos	Resultados
1	14/nov	Diagnóstico e apresentação do <i>Framework</i> de Processo	Entendimento do <i>Framework</i> e das necessidades da FabSoft
2	21/nov	Atividade “Planejar Gerência de Portfólio”	Identificar objetivos estratégicos e recursos organizacionais;
3	28/nov	Atividade “Planejar Gerência de Portfólio”	Definição de Categorias de Projetos, e definição do documento “Plano de Gerência de Portfólio de Projetos”;
4	05/dez	Atividade “Identificar Projetos Candidatos”	Definição dos itens descritores dos projetos e concepção do <i>template</i> do documento “Descrição do Componente ”;
5	12/dez	Atividade “Selecionar Projetos Candidatos”	Definição do modelo de avaliação dos projetos, definição dos benefícios e pesos para o modelo de pontuação; Elaboração do <i>scorecard</i> para avaliação/cálculo de valor e risco dos projetos candidatos;
6	19/dez	Atividade “Selecionar Projetos Candidatos”	Definição de procedimentos de seleção e priorização de projetos; Definição da “Planilha de Seleção de Projetos”
7	09/jan	Atividade “Compor Portfólio”	Definição de procedimentos para o balanceamento de portfólio;
8	16/jan	Atividade “Compor Portfólio”	Definição de procedimentos para o

			balanceamento de portfólio;
9	23/jan	Atividade “Compor Portfólio”	Definição do processo de autorização de projetos selecionados;
10	30/jan	Atividade “Monitorar Portfólio”	Definição de procedimentos para acompanhamento do portfólio;
11	06/fev	Revisão do Processo	Revisão

A modelagem do processo foi realizada a partir do uso da ferramenta Spider-PM (BARROS, 2010), ferramenta de software livre concebida pelo Projeto SPIDER que apoia a modelagem de processos usando um perfil da SPEM, a Spider-ML.

6.3.1 Limitações do Estudo

Foge ao escopo deste relato, o acompanhamento da execução do processo definido, e, conseqüentemente, não é objetivo medir a eficiência do mesmo, uma vez que o processo de gestão de projetos de software ainda estava em fase de definição e seria necessário para a execução apropriada da gestão de portfólio de projetos. A fim de preservar os termos definidos no acordo de confidencialidade (APÊNDICE D), não serão divulgados nomes dos envolvidos e nem informações de projetos da organização.

6.3.2 Resultado

A aplicação do Framework de Processo concretizou a definição de um processo de gerência de portfólio de projetos e a parcial execução da fase “Planejamento”, havendo a definição dos produtos de trabalho, procedimentos e os estabelecimento de critérios para nortear todo o processo de seleção e acompanhamento do portfólio de projetos.

A Figura 6.1 retrata o macro-fluxo do processo definido para a FabSoft. As subseções, a seguir, descrevem cada fase em termos de tarefas e do conjunto de produtos de trabalho proposto (planos, planilhas eletrônicas interligadas e relatórios).

Além disso, para cada fase são identificadas as adaptações realizadas no fluxo ou nas tarefas propostas pelo *framework*, para fins de atendimento a demandas específicas da organização.



Figura 6.1. Fases do Processo de Gerência de Portfólio da FabSoft

6.3.2.1 Fase “Planejamento”

A fase “Planejamento” foi instanciada de forma semelhante a proposta no *framework* de processo. É composta pela atividade “Planejar Gerência de Portfólio”, que tem o propósito de definir as características necessárias para a condução do processo de gerência de portfólio de projetos.

Uma primeira necessidade encontrada foi a de estabelecer claramente os objetivos estratégicos a serem alvos do processo de gestão de portfólio. Embora houvesse direcionamentos já existentes para tal, estes não eram explicitamente definidos.

Para concentrar as informações geradas nesta atividade, criou-se o documento “Plano de Gerência de Portfólio de Projetos”. Neste documento: são identificados os objetivos estratégicos que servirão de base para a seleção de projetos; são definidas as categorias de projeto; são identificados os recursos organizacionais para o ciclo; e estabelecidos os procedimentos e critérios que nortearão cada etapa do processo: avaliação, seleção e priorização de projetos e balanceamento e revisão do portfólio.

Em termos de recursos organizacionais definiu-se que estes seriam identificados em relação a: recursos humanos (com carga horária e período de disponibilidade); quantidade de bolsas (auxílio aos discentes); equipamentos de informática (computadores); infraestrutura e espaço físico (ambiente de trabalho).

As categorias definidas refletiam os tipos de projetos que a FabSoft implementa, assim identificou-se as categorias: Consultoria e Treinamento; Projetos de Desenvolvimento de Software; Melhoria Interna; e Fomento a Novos Negócios.

Ciclos semestrais de desenvolvimento foram estabelecidos para melhor refletir a duração média dos projetos da fábrica e alinhá-los com os períodos letivos da Instituição, diminuindo impactos da rotatividade de pessoas. Assim, foi estabelecido um ritmo para sincronizar os marcos de projetos e as revisões de portfólio, conforme sugerido pelo EP015 (Quadro 5.25).

6.3.2.2 Fase “Identificação e Seleção de Projetos Candidatos”

A Fase “Identificação e Seleção de Projetos Candidatos” foi definida sem grandes adaptações em relação ao proposto no *framework* de processo, apenas houve a incorporação do objetivo da tarefa “Identificar Resultados Esperados do Projeto” ao contexto da tarefa “Identificar Projetos Candidatos”. A fase é composta pelas atividades (i) “Identificar Projetos candidatos” e (ii) “Analisar Projetos Candidatos”, tendo o objetivo de registrar, descrever e selecionar as oportunidades de negócio mais adequadas aos objetivos da organização.

A primeira atividade (i) registra e descreve informações suficientes sobre novas oportunidades de negócio no documento. Definiu-se o documento “Descrição do Componente”, onde as propostas de novos projetos são identificadas a partir de (Figura 6.2): Nome do projeto; identificador do projeto; categoria; solicitante; data de solicitação; cliente; relação com outro projeto; convênio ou parceria no qual a proposta insere-se; ciclo de produção pretendido para o projeto. Além disso, é realizada uma análise prévia superficial sobre a descrição do produto, resultados esperados para a FabSoft, recursos necessários e riscos envolvidos (Figura 6.3). O documento foi inspirado nas recomendações propostas no Quadro 5.9.

Versões e Revisões deste documento			
Data	Comentário	Autor	Versão

Título do Projeto: <Nome inicial do Projeto>		Ciclo de Produção: <Ciclo>
Identificador do Projeto <Identificador>	Categoria do Projeto <Categoria>	Dt. Solicitação: <dd/mm/aaaa>
Solicitante: <Nome do Solicitante>	Cliente: <Órgão ou Setor a atender>	
Convênio/Cooperação <especificar>	Relacionado Com Outro Projeto? <Projeto relacionado>	

Figura 6.2. Fases Identificação de novas propostas no “Documento de Descrição do Componente”

1. VISÃO DO PROJETO
Descrição do Produto
O problema de
Afeta
Cujo impacto é
Uma boa solução seria
Resultados Esperados para a FabSoft
<Propor o que o projeto agregará a FabSoft ou como contribui para o alcance de objetivos estratégicos definidos, como inovação, arrecadação de recursos, estabelecimento de parcerias>
Recursos Necessários
<Visão inicial dos recursos necessários para o desenvolvimento do projeto>
Riscos Envolvidos
<Riscos associados ao projeto, tanto de custo operacional quanto estratégico>

Figura 6.3. Análise de Visão do Projeto do “Documento de Descrição do Componente”

A atividade seguinte (ii) diz respeito à avaliação dos projetos em relação aos seus benefícios e riscos. Adotou-se uma abordagem baseada em um modelo de pontuação

(*scorecard*) com pesos, adaptada do modelo proposto no resultado [EP029] do mapeamento sistemático (Quadro 5.11). O modelo de pontuação considera critérios relacionados e agrupados nas categorias “Negócio”, “Mercado”, “Melhoria Interna” e “Técnico”, e para cada critério (ou benefício esperado do projeto) uma pontuação é atribuída para o cálculo do valor de benefício (Figura 6.4), bem como um valor de exposição a risco para cada critério é estabelecido, atribuindo uma chance de não alcançar o benefício e o impacto deste risco (Figura 6.5). Uma pontuação geral de benefício e risco é determinada para cada projeto, deixando evidente a pontuação total obtida em cada categoria de critério (Figura 6.6).

Os critérios definidos foram:

- **Crítérios de Negócio:** Possibilidade de Expansão do Catálogo de Produtos, Possibilidade de Fomento de Novos Negócios, Grau de Inovação;
- **Crítérios de Mercado:** Ampliação de Visibilidade Institucional, Desenvolvimento da Responsabilidade Social, Estabelecimento de Parcerias Relevantes à Organização;
- **Crítérios de Melhoria Interna:** Agrega Novas Experiências para a Equipe, Agrega Valor à Formação dos Membros, Gera Captação de Recursos, Promoção da Melhoria Organizacional;
- **Crítérios Técnicos:** Domínio de Negócio, Domínio Tecnológico.

2. AVALIAÇÃO DO PROJETO								
Critérios	Pesos	Cálculo do Valor de Benefícios						
		Valores Possíveis				Pontuação	Indicador	
Negócio	Possibilidade de Expansão do catálogo de produtos	2,0	Não (0)		Sim (3)			0
	Possibilidade de Fomento de Novos Negócios	7,0	Não (0)		Sim (3)			0
	Grau de Inovação	16,0	Nenhum (0)	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)		0
Mercado	Ampliação de visibilidade institucional	3,5	Nenhum (0)	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)		0
	Desenvolvimento da Responsabilidade Social	3,5	Não (0)		Sim (3)			0
	Estabelecimento de Parcerias Relevantes a Organização	12,0	Nenhum (0)	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)		0

Figura 6.4. Avaliação dos benefícios do projeto

Risco		
Chance de Não Atingir Objetivo	Impacto	Exposição
		0
		0
		0

Figura 6.5. Avaliação dos riscos ao alcance dos benefícios do projeto

Perspectiva	Valor	Risco
Negócio	0	0
Mercado	0	0
Melhoria Interna	0	0
Técnico	0	0
Total	0	0

Figura 6.6. Resultado da avaliação do projeto

Para a determinação dos pesos iniciais dos critérios, utilizou-se uma Matriz de Preferência (PMI, 2008) para elencar quais os critérios mais relevantes e, a partir disto, refinar os pesos para refletir a realidade pretendida (Figura 6.7).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,75
3		1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	7,02
4		1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	9	15,79
5		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	3,51
6		0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3,51
7		1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	7	12,28
8		1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	8	14,04
9		1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	8,77
10		1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	7,02
11		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	11	19,30
12		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,75
13		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5,26
14																				57	100

Figura 6.7. Identificação dos critérios mais prioritários

Por fim, com base na avaliação das oportunidades de negócio (Figura 6.6), projetos mais alinhados e com maior potencial de agregar valor à organização são selecionados

(Figura 6.8), com apoio de um gráfico de quadrantes (conforme recomendações dos Quadro 5.12 e 5.14), onde os projetos podem ser comparados em conjunto a partir de suas posições nos quadrantes mais favoráveis (Figura 6.9).

Seleção de Projetos Candidatos				
Projeto	Descrição do Componente	Valor	Risco	Estado
FSMPS	Descricao_Componente_FSMPS	2,4804	0,975	Selecionado
FSFMP	Descricao_Componente_FSFMP	1,7978	0,435	Selecionado
FSSAC	Descricao_Componente_FSSAC	1,2058	1,07833	Rejeitado



Figura 6.8. Planilha de Seleção de Projetos

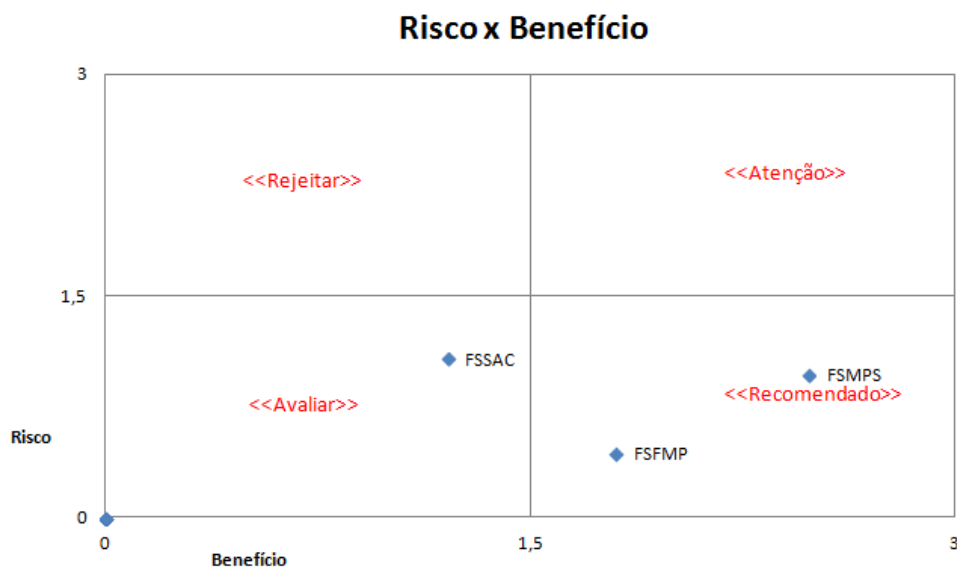


Figura 6.9. Gráfico de Quadrantes para apoiar a seleção de projetos candidatos

6.3.2.3 Fase “Seleção de Portfólio”

Esta fase sofreu adaptações para refletir as necessidades da FabSoft, com a omissão das tarefas referentes à gestão de riscos de portfólio. Esta adaptação foi feita devido a necessidade de uma primeira experiência com a gestão de riscos a nível de projetos que ainda seria maturada com a definição e a implantação do processo de gerência de projetos.

A fase é composta pela atividade “Compor Portfólio”, onde os projetos selecionados são priorizados na “Planilha de Priorização de Projetos”, em relação aos benefícios e exposição a riscos estimados a partir do resultado de suas avaliações e do julgamento do gerente de negócios com as devidas justificativas.

Em seguida é realizada a seleção do portfólio de projetos do próximo ciclo (semestre vigente). O portfólio será composto pelos projetos em execução que continuam viáveis (fase “Monitoramento do Portfólio”) e, conforme a demanda e a disponibilidade de recursos, por novos projetos provenientes das oportunidades identificadas, selecionadas e priorizadas na fase anterior.

Posteriormente, uma estratégia de disponibilização de recursos é definida para os projetos na proposta de portfólio para o ciclo. A estratégia é definida no documento “Planilha de Alocação de Recursos”, procurando identificar e contornar possíveis pontos de conflito (concorrência por recursos), considerando a prioridade dos projetos para realizar a alocação de recursos.

A proposta de portfólio é, então, comunicada aos interessados e avaliada, durante uma reunião com a equipe da FabSoft, no início do ciclo semestral. Caso seja necessário, recomendações são sugeridas e registradas, e uma nova proposta é desenvolvida. Uma vez aprovadas as alterações no portfólio de projetos, projetos que não serão continuados durante o ciclo atual (cancelados, redirecionados, pausados ou concluídos) devem ter seu estado atualizado no “Documento de Descrição do Componente”, com a devida justificativa e o registro das lições aprendidas e resultados esperados alcançados (atividade “Interromper ou Finalizar Projetos”).

Na atividade “Autorizar Projetos”, o orçamento de cada projeto é aportado e os recursos físico, humano e financeiro são alocados para cada projeto, conforme a

estratégia previamente definida. Um responsável é eleito para cada projeto, sob o papel de “Líder de Projeto”, com autonomia e autoridade sobre a gerência dos projetos. Ainda neste momento, são registrados os resultados esperados para cada projeto (entregáveis e benefícios para organização esperados ao longo do projeto) e pontos de revisão são estabelecidos para que o portfólio seja monitorado ao longo do tempo. Finalmente, os projetos têm seu início e planos formalmente autorizados para execução. As informações são condensadas em um documento de “Autorização e Visão do Projeto”.

6.3.2.4 Fase “Monitoramento do Portfólio”

Esta fase é composta pela atividade “Monitorar Portfólio”, onde revisões são realizadas com base nas informações provenientes dos marcos e pontos de controle dos projetos, definidos durante a atividade de “Autorizar Projetos”. Durante a revisão do portfólio, cada projeto é avaliado por meio: (i) da análise de viabilidade; (ii) da conformidade com os critérios que levaram a sua aprovação; e (iii) do alcance aos resultados esperados.

Em cada ponto de controle, a primeira análise (i) é feita para verificar a viabilidade do escopo, cronograma, recursos e viabilidade técnica, a partir da aplicação de *checklists* de critérios objetivos através da ferramenta SPIDER-CL (BARROS & OLIVEIRA, 2010). Para a segunda análise (ii), o *scorecard* de cada projeto é reavaliado e atualizado para refletir a realidade do projeto observada ao longo de sua execução, ou para reavaliá-lo em caso de mudanças nos objetivos estratégicos da organização. Por fim, na análise (iii) é verificado o alcance de benefícios ou resultado esperados.

Um relatório de revisão do portfólio é gerado e ações são propostas para mitigar ou contingenciar desvios no portfólio (registradas e acompanhadas na ferramenta de gestão de projetos e mudança, o Redmine, disponível em rubyforge.org/projects/redmine). Na “Planilha de Acompanhamento do Ciclo” um sistema de semáforos é usado para comunicar visualmente o resultado das revisões, indicando: “verde” quando o projeto está “andando” conforme esperado; “amarelo” quando é necessário tomar ações preventivas ou corretivas; e “vermelho” quando o projeto desviou de forma crítica. Este procedimento foi adaptado das sugestões do Padrão para Gerência de Portfólio (PMI, 2008), conforme sugerido no Quadro 5.28.

Constantemente, o portfólio é acompanhado em relação à ocorrência de conflitos na alocação de recursos, onde cada ação de redistribuição de recursos entre projetos deve ser atualizada na planilha de “Estratégia de Alocação de Recursos”, e observada qualquer concorrência por recursos, ocasionando ações corretivas quando necessário.

6.3.3 Discussão

Para identificar a conformidade do processo instanciado com modelos e normas de qualidade, o modelo MR-MPS-SW foi selecionado, por ser um modelo nacional e amplamente utilizado. O Quadro 6.2 aponta os Resultados Esperados (R.E.) do processo de GPP do MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012) e relaciona as evidências e atividades do processo definido, definindo um grau de atendimento Total (T), Parcial (P) ou Não Atende (N).

Quadro 6.2. Conformidade do processo definido aos Resultado Esperado do MR-MPS-SW

R.E.	DESCRIÇÃO DO R.E.	ATIVIDADE	EVIDÊNCIA	GRAU
GPP 1	As oportunidades de negócio, as necessidades e os investimentos são identificados, qualificados, priorizados e selecionados em relação aos objetivos estratégicos da organização por meio de critérios objetivos;	Identificar Projetos Candidatos; Analisar Projetos Candidatos	Documento de Descrição do Componente; Planilhas de Seleção e Priorização de Projetos	T
GPP 2	Os recursos e orçamentos para cada projeto são identificados e alocados;	Compor Portfólio	Planilha de Alocação de Recursos; Autorização e Visão do Projeto	T
GPP 3	A responsabilidade e autoridade pelo gerenciamento dos projetos são estabelecidas;	Autorizar Projetos	Autorização e Visão do Projeto	T
GPP 4	O portfólio é monitorado em relação aos critérios que foram utilizados para a priorização;	Monitorar Portfólio	Planilha de Acompanhamento do Ciclo; Relatórios de Revisão	T
GPP 5	Ações para corrigir desvios no portfólio e para prevenir a repetição dos problemas identificados são estabelecidas, implementadas e acompanhadas até a sua conclusão;	Monitorar Portfólio	Planilha de Acompanhamento do Ciclo; Relatórios de Revisão; Tickets no Redmine	T
GPP 6	Os conflitos sobre recursos entre projetos são tratados e resolvidos, de acordo com os critérios utilizados para a priorização;	Monitorar Portfólio	Planilha de Alocação de Recursos	T
GPP 7	Projetos que atendem aos acordos e requisitos que levaram à sua aprovação são mantidos, e os que não atendem são redirecionados ou cancelados	Monitorar Portfólio; Compor Portfólio	Documento de Descrição do Componente; Planilha de Acompanhamento do Ciclo	T
GPP 8	A situação do portfólio de projetos é comunicada para as partes interessadas, com periodicidade definida ou quando o portfólio for alterado.	Monitorar Portfólio; Compor Portfólio	Proposta de Portfólio para o Ciclo; Planilha de Acompanhamento do Ciclo	T

6.4 Considerações Finais

Neste capítulo foi descrita uma aplicação do *framework* proposto para a definição de um processo de gerência de portfólio de projetos em um ambiente com necessidades reais e projetos ativos. Observou-se que a utilização do *framework* permitiu uma visão ampla das atividades necessárias em um processo de gestão de portfólio, facilmente identificando os elementos importantes para almejar a conformidade aos Resultados Esperados do respectivo processo do MR-MPS-SW. As recomendações extraídas dos padrões que serviram de base para a concepção do *framework* e extraídas dos resultados do mapeamento sistemático da literatura realizado, permitiram a rápida definição de estratégias básicas para implementação de tarefas do processo.

A flexibilidade pretendida do *framework* pôde ser observada neste relato de experiência com a adaptação realizada para a definição de um processo compatível com a realidade da FabSoft, não utilizando as tarefas referentes à gestão dos riscos de portfólio.

Um ponto forte da aplicação do *framework* de processo foi a facilitação da comunicação entre os consultores de melhoria de processo e os membros da FabSoft, permitindo a interação destes em todo o processo de definição do processo sem haver a imposição por parte dos consultores. No entanto, foi necessário esclarecer que aquela era apenas uma estrutura guia e que não correspondia a um processo pré-definido para ser utilizado na organização.

7 CONCLUSÃO

Este capítulo encerra o trabalho apresentando as considerações finais, uma revisão dos resultados alcançados e as perspectivas de trabalhos futuros pretendidos a partir dos resultados aqui obtidos.

7.1 Sumário do Trabalho

O trabalho realizado focou nas boas práticas e recomendações de padrões bem aceitos pela comunidade (MPS.BR, ISO/IEC 12207 e Padrão para Gerência de Portfólio) para a Gerência de Portfólio de Projetos, objetivando a definição de um *framework* de processo, que pudesse ser utilizado por organizações de software, consultores de melhoria de processo ou pesquisadores, para apoiar a definição de processos para a referida área de conhecimento.

A definição do *framework* de processo proposto envolveu a análise dos padrões selecionados, conduzindo um mapeamento que identificou boas práticas em comum ou complementares aos três padrões. Em seguida um estudo baseado em revisão sistemática da literatura foi conduzido para levantamento de abordagens e ferramentas para apoiar a realização das boas práticas identificadas no mapeamento anterior.

O *framework* de processo proposto teve um total de 34 tarefas, organizadas em sete atividades, por sua vez organizadas em quatro fases. As tarefas, atividades, fases e o fluxo sugeridos foram inspirados nas boas práticas resultante do mapeamento realizado entre os modelos, e foram complementados com recomendações oriundas dos resultados da revisão sistemática da literatura.

Um relato de experiência foi documentado a partir da aplicação do Framework de Processo em uma organização de software local (a FabSoft) onde um processo de gestão de portfólio de projetos foi definido junto aos gestores da organização a partir do *framework* definido. Os resultados foram satisfatórios, uma vez que o *framework* de processo facilitou a comunicação entre os consultores de melhoria de processo e os representantes da organização. O *framework* pôde ser adaptado para corresponder às

necessidades da organização e manteve-se a conformidade aos Resultados Esperados do Processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW.

7.2 Análise dos Resultados

A seguir são apresentadas algumas contribuições obtidas durante o desenvolvimento deste trabalho:

- Aplicação de Questionários - A pesquisa de campo realizada no início deste trabalho permitiu a observação da necessidade de padronização, objetividade e registro das atividades de gestão de portfólio de projetos em um conjunto de empresas de software paraenses. Os resultados permitiram identificar um conjunto de práticas realizadas pelas organizações, e favoreceu a motivação deste trabalho;
- Mapeamento - O mapeamento entre as recomendações dos Resultados Esperados do Processo de Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW, das tarefas do Processo de Gestão de Portfólio de Projetos da Norma ISO/IEC 12207, e dos itens do *framework* do Padrão para Gerência de Portfólio, forneceu um conjunto de 24 Boas Práticas, além de fornecer um entendimento a respeito das similaridades entre os padrões e as recomendações que são complementares entre eles;
- Estudo Baseado em Revisão Sistemática da Literatura - Um mapeamento sistemático (ou revisão *quasi-sistemática*) da literatura permitiu a identificação de abordagens (modelos, processos, técnicas e metodologias), ferramentas, ativos de processo e recomendações para apoiar a realização das boas práticas identificadas no mapeamento entre os padrões selecionados. Um diferencial desta revisão sistemática em relação a outras identificadas nos trabalhos relacionadas, é que esta abrange várias atividades da gestão de portfólio e está centrada em estudos relacionados a projetos de software ou a perspectiva da indústria de software;
- *Framework* - O *framework* de processo reuniu as informações coletadas no mapeamento de boas práticas entre os modelos e da revisão sistemática da literatura, fornecendo uma estrutura adaptável para a definição de processos de gerência de portfólio de projetos. Uma vez que foi inspirado em práticas

padrões mais populares e bem aceitos pela indústria e academia, e pelo fato de ser flexível, espera-se que sua aceitação seja facilitada, como o relato de experiência apontou afirmativamente;

- Caso de Aplicação do *Framework* de Processo - O relato de experiência foi relevante para identificar necessidades de refinamento do *framework*, testar sua adaptabilidade a cenários com necessidades específicas e observar se o *framework* facilitava de alguma forma a definição de um processo de gestão de portfólio conforme os objetivos de sua concepção. O estudo apontou que além de confirmar sua aplicabilidade em um cenário real, revelou que o *framework* proporcionou maior facilidade na comunicação das necessidades e objetivos de um processo de gestão de portfólio de projetos, sem se tornar impositivo;
- Artigos Produzidos - Esta dissertação resultou na publicação de três artigos. O primeiro foi a publicação dos resultados do mapeamento de boas práticas dos padrões estudados, nos anais do 3º Congresso de Gerenciamento de Projetos da Amazônia (PMI-AM) (SOUZA ET AL., 2011). Em seguida foram publicados os resultados da aplicação de questionários acerca das práticas de gerenciamento de portfólio em organizações de software paraense, na trilha técnica do XI Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2012) (SOUZA ET AL., 2012a). O processo definido a partir da aplicação do framework de processo foi publicado no V Workshop de Gerenciamento de Projetos de Software (WGPS) (SOUZA ET AL. 2012b). Além disso a metodologia e objetivos de pesquisa deste trabalho foram apresentados no IX Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software (WTDQS) (SOUZA E OLIVEIRA, 2011);
- Trabalho de Conclusão de Curso - Esta pesquisa originou um Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFPA, intitulado “Uma Instanciação de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos em uma Fábrica de Softwre com Foco Acadêmico” (ALMEIDA, 2012);
- Iniciação Científica – Esta pesquisa contou com a colaboração de um aluno de Iniciação Científica, apoiado através de conseção institucional de bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC,

2012, provida pelo CNPq/UFPa, no contexto do projeto intitulado “ Uma Proposta de Ferramental Livre para Apoio ao Processo de Gerência de Portfólio de Projetos no Contexto de Modelos e Normas de Qualidade de Software”.

7.3 Trabalhos Futuros

Essa seção apresenta trabalhos que podem ser realizados, indicando algumas possíveis melhorias no trabalho e evoluções que podem torná-lo mais completo e adequado para o processo de gerência de portfólio de projetos.

- **Identificação da maturidade em portfólio das organizações de software da região norte:** A aplicação de questionários para investigar as práticas de gerência de portfólio de projetos pode ser expandida, aplicando métodos de pesquisa experimental para traçar o perfil de maturidade em gestão de portfólio das empresas de software da região e fazer uma investigação de causas e consequências da situação observada. Assim, ações mais diretas podem ser aplicadas para sanar as dificuldades e necessidades da região no que tange a esta área de conhecimento;
- **Propostas de ferramentas para sistematizar o *framework* proposto:** Ferramentas podem ser propostas com a intenção de sistematizar *framework* de processo proposto, o que está em conformidade com o objetivo central do Projeto SPIDER, que é o desenvolvimento de um suíte de ferramentas livres. Uma vez que foram identificadas poucas ferramentas, e das ferramentas disponíveis atualmente, nenhuma das encontradas abrange todo o escopo das atividades de gestão de portfólio de projetos;
- **Avaliação do uso de um processo de gestão de portfólio de projetos definido a partir do *Framework* proposto:** A avaliação do uso de processos definidos a partir do *framework* pode trazer resultados relevantes para o refinamento do *framework* e a investigação sobre dificuldades e desafios na condução de um processo recém definido de gestão de portfólio. Caso seja realizado em uma das organizações alvo da aplicação de questionários da pesquisa realizada nesta dissertação, é possível fazer uma comparação

de antes e depois para identificar melhorias e a percepção dos envolvidos em relação aos ganhos que o processo trouxe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 12207:2009 – Engenharia de Sistemas de Software – Processos de Ciclo de Vida de Software**. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ALMEIDA, R. R. **Uma Instanciação de Processo para Gerência de Portfólio de Projetos em uma Fábrica de Software com Foco Acadêmico**. Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, Faculdade de Computação - ICEN/UFPA, Belém-PA. 2009.
- AMARAL, A., & ARAÚJO, M.. **The organizational strategy as a central process for project portfolio selection**. 5th International Symposium on Management, Engineering and Informatics (pp. 150-155). Orlando, USA: WMSCI. 2009.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. **An integrated framework for project portfolio selection**. 1999.
- BARROS, R. S. **Apoio Sistematizado ao Processo de Definição e Melhoria do Processo de Software usando o SPEM**. Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação – Faculdade de Computação – ICEN/UFPA, Orientador Prof. Sandro Bezerra, Belém-PA. 2010.
- BARROS, R. S., OLIVEIRA, S. R. B. **Spider-CL Uma Ferramenta de Apoio ao Uso de Critérios Objetivos no Contexto da Qualidade de Software**. Anais da II Escola Regional de Informática – ERIN 2010. Manaus, AM. 2010.
- BEECHAN, S. *et al.* **Motivation in Software Engineering: A systematic literature review**. Information and Software Technology: Elsevier, v. 50, n. 860 -878, 2007.
- COOPER, R.G., EDGETT, S.J, AND KLEINSCHMIDT, E.J. **Portfolio management for new products**, Cambridge, Mass.: Perseus. 2001.
- CORREIA, B. C. S. **Portfolius: Um Modelo de Gestão de Portfólio de Projetos de Software**, Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco – CIN/UFPE. Recife, PE. 2005.
- COSTA, C. S. **Uma abordagem baseada em evidências para o gerenciamento de projetos no desenvolvimento distribuído de software**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.
- COSTA, H. R. **Apoio À Seleção de Portfólio de Projetos de Software Baseado na Moderna Teoria do Portfólio**. Tese doutorado Rio de Janeiro. UFRJ/COPPE, 2011.
- COSTA, H. R., BARROS, M. O., ROCHA, A. R. C. **Maturidade em Gerencia de Portfólio de Projetos de Software: um estudo experimental**, IX Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software – SBQS 2010, Belém, PA. 2010a.
- COSTA, H.R., BARROS, M.O., ROCHA, A.R. **Software Project Portfólio Selection: A Modern Portfólio Theory Based Technique**. Proceedings of the 22nd International Conference of Software Engineering and Knowledge Engineering, 2010b.

- CRAWFORD, F GRAY & LARSON, E. W. **Project Management – The Managerial Process**, second edition, New York, McGraw-Hill, 2002
- DANILOVIC, M. & BÖRJESSON, H. **Managing the MultiProject Environment**. TheThird Dependence Structure Matrix (DSM) International Workshop, Proceedings, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Massachusetts, Boston, Cambridge, USA. 2001.
- DE MELLO, M. S. **Melhoria de Processos de Software Multi-modelos Baseada nos Modelos MPS e CMMI-DEV**. Dissertação (Mestrado), COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro. 2011
- DYE, L. AND PENNYPACKER, J. **Project Portfolio Management and Managing Multiple Projects: Two Sides of the Same Coin?** Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Houston,Texas,USA. 2000
- DYE, L.D., PENNYPACKER J.S. **Project Portfólio Management: Selecting and Prioritizing Projects for Competitive Advantage**. Glen Mills, PA. Center for Business Practices. 2003.
- FABSOFT – Fábrica de Software do CESUPA. Disponível em: <<http://www.fabsoft.cesupa.br>>. Acesso em 23 de Novembro de 2012.
- FALBO, R. A. **A Experiência na Definição de um Processo Padrão Baseado no Processo Unificado**. II Simpósio Internacional de Melhoria de Processo de Software, São Paulo, 2000.
- GARTNER **Programme and Portfólio Management Maturity Model**, Gartner RAS Core Research Note G00141742. 2007.
- GUERRA, A. & ALVES, A., **Aquisição de Produtos e Serviços de Software**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- HUMPHREY, W. S. **Managing the Software Process**, The SEI Series in Software Engineering. Addison-Wesley, 1989.
- IBM. Disponível em: <<http://www-01.ibm.com/software/awdtools/rup/>>. Acesso em: 25 nov. 2012.
- ISO/IEC. **15504: Information Technology – Process Assessment. Part 1 –Concepts and vocabulary; part 2 – Performing an assessment; part 3 – Guidance on performing an assessment; part 4 – Guidance on use for process improvement and process capability de-termination; and part 5 – An exemplar process assessment model**. 2003.
- JABREF. Disponível em: <<http://jabref.sourceforge.net/>>. Acesso em 19 nov. 2012.
- KENDALL, G. I. & ROLLINS, S. C. **Advanced Project Portfólio Management and the PMO, Multiplying ROI at Warp Speed**. Boca Raton, FL: J. Ross Publishing, Inc. 2003
- KHAN, K.S. et al. **Undertaking Systematic Review of Research on Effectiveness** . CRD Report Number 4 (Second Edition), NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York, UK, 2001.
- KILLEN, C.P., HUNT, R.A., KLEINSCHMIDT, E. J. **Managing the New Product Development Project Portfólio a review of the literature and Empirical evidence**. PICMET, pp. 1864 - 1874, Portland, Oregon. 2007.

- KITCHENHAM, B. et al. **Evidence-based Software Engineering**. Proceedings of the 26th International Conference on Software Engineering (ICSE'04). IEEE Computer Society, Washington DC, USA, p. 273 – 281, 2004.
- KITCHENHAM, B. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**, Technical Report EBSE-2007-01, Department of Computer Science Keele University, Keele, 2007.
- KOSCIANSKI, A. & SOARES, M. S. **Qualidade de Software**. 2º Ed. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
- LEVINE, H.A. **Project Portfolio Management: A practical guide to selecting projects, managing portfolios and maximizing benefits**. San Francisco, Jossey-Bass. 2005.
- MARKOWITZ, H. **Portfólio Selection**. The Journal of Finance, v. 7, pp. 77 -91. 1952.
- MAFRA, S. & TRAVASSOS, G.. **Estudos Primários e Secundários apoiando a busca por Evidencia em Engenharia de Software - Relatório Técnico: RT-ES-687/06 – Programa de Engenharia de Sistemas e Computação - COPPE/UFRJ – Rio de Janeiro, 2006.**
- MEDEIROS, A., SIMÕES, R., **Investigando o Modelo de Gestão Portfolius no Rational Portfolio Manager®**. Trabalho de Conclusão para o Programa de Residência Quality-Pitang. 2006.
- NATO. **Software Engineering – Report on a conference sponsored by the Nato Science Committee**. Garmisch, Germany. October, 1968.
- OGC - OFFICE OF GOVERNMENT COMMERCE, **Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model**, Office of Government Commerce, London, UK. 2006.
- OLIVEIRA, D.P.R. **Planejamento estratégico – conceitos, metodologia, práticas**. São Paulo, Atlas. 2001.
- OLIVEIRA, S. R. B. et al. **SPIDER – Uma Proposta de Solução Sistêmica de um SUITE de Ferramentas de Software Livre de Apoio à Implementação do Modelo MPS.BR**. Revista do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software. PBQP Software. SEPIN-MCT, 2011.
- OLIVEIRA, S. R. B. **ProDefiner: Uma Abordagem Progressiva para a Definição de Processos de Software no Contexto de um Ambiente Centrado no Processo**. 2007. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Centro de Informática, UFPE, Recife-PE, 2007.
- PAULK, M. et al. **Software Quality and the Capability Maturity Model**. Communications of the ACM, Vol. 40, n. 6, 30/45, June 1997.
- PENNYPACKER, J.S., **Project Portfolio Management Maturity Model**. Center for Business Practices, Havertown, Pennsylvania, USA. 2005
- PFLEEGER, S. L., **Software Engineering: theory and practice**. 2nd edition. Prentice-Hall, Inc., ISBN 0-13-029049-1, 2001.
- PORTER, 1986, **Competitive Strategy**, Harvard Business School Press, Boston.
- PRESSMAN, R. S. **Software Engineering: A Practioner's Approach - 7th edition**. McGraw-Hill, 2010.

- PMI – Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK™**. PMI Publishing Division, 2008b..
- PMI – Project Management Institute. **Organizational Project Management Maturity Model – OPM3**, Second Edition. 2008c.
- PMI – Project Management Institute. **The Standard for Portfolio Management**. PMI Publishing Division, 2008a.
- RAD, P.F. & LEVIN, G. **Project Portfolio Management**, New York: International Institute for Learning Inc. 2006.
- RODRIGUES JUNIOR, P. F. S., **Uma Proposta de Apoio Sistematizado à Gerência de Portfólio do MPS.BR**, Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação - Faculdade de Computação - ICEN/UFPA, Orientador Prof. Sandro Bezerra, Belém-PA. 2009.
- SEI – Software Engineering Institute. **Capability Maturity Model Integration for Development – CMMI-Dev**. Versão 1.3. Carnegie Mellon. 2010.
- SEI, Software Engineering Institute. **IDEAL: A User's Guide for Software Process Improvement**. Carnegie Mellon University. Pittsburgh, Pennsylvania, p. 236. (CMU/SEI-96-HB-001). 1996.
- SILVA, E. L. & MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração da Dissertação**. 3. ed. rev. Atual – Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. Florianópolis, Brasil, 2001.
- SILVEIRA JR, A.V.G. **Planejamento Estratégico como instrumento de mudança organizacional**, São Paulo, Atlas. 1999.
- SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. **Melhoria do Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) – Guia Geral: 2009**. 2009.
- SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. **Guia de Implementação – Parte 3: Nível E:2011**, 2011.
- SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro **MPS.BR - Guia Geral de Software: 2012**, 2012a.
- SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. **Total de organizações com Avaliação MPS (vigentes ou não): quadro-resumo por ano, níveis do MR-MPS e regiões geográficas**, 2012b.
- SOMMERVILLE, I. **Software Engineering** - 9th edition. Addison-Wesley, 2010.
- SOUZA, A. D., **Uma Abordagem Para Gerência Estratégica de Portfólio: Foco na Seleção de Projetos**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, UFRJ. 2008.
- SOUZA, A. D., ROCHA, A. R. C., SANTOS, G., CARMO, T. V. P., ALEXANDRE, D. B., **Uma Abordagem para Gerência Estratégica de Portfólio com Foco na Seleção de Projetos**, VIII Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software – SBQS 2009, Ouro Preto, MG. 2009.
- SOUZA, M. R. A., OLIVEIRA, S. R. B. **Uma Proposta de Ferramental Livre para Apoio ao Processo de Gerência de Portfólio de Projetos no Contexto de Modelos e Normas de Qualidade de Software**. X Simpósio Brasileiro de Qualidade de

- Software / iX Workshop de Teses e Dissertações de Qualidade de Software (WTDQS), 2011, Curitiba-PR.
- SOUZA, M. R. A., SILVA, A. A. C., SINIMBU, A. S., OLIVEIRA, S. R. B., VASCONCELOS, A. M. L. **Um diagnóstico das práticas do processo Gerência de Portfólio de Projetos em organizações de software de Belém.** Anais do XI Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS 2012). Fortaleza-CE, 2012a.
- SOUZA, M. R. A., PEREIRA, R. L., ARAUJO, M. V. C., OLIVEIRA, S. R. B. **Um Mapeamento de Boas Práticas de Gerência de Portfólio de Projetos no Contexto da Melhoria do Processo de Software.** III Congresso de Gerenciamento de Projetos da Amazônia (PMI-AM. , 2011), Manaus-AM. 2011.
- SOUZA, M. R. A., SILVA, A. A. C., PEREIRA, R. L., ARAUJO, M. V. C., OLIVEIRA, S. R. B. **A Experiência de uma Fábrica de Software com Foco Acadêmico na Definição de um Processo para Gerência de Portfólio de Projetos.** XI Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software/ V Workshop de Gerenciamento de Projetos de Software (SBQS 2012 - WGPS). Fortaleza-CE, 2012b.
- TRAVASSOS, G., BIOLCHINI J. **Revisões Sistemáticas Aplicadas a Engenharia de Software.** In: XXI SBES - Brazilian Symposium on Software Engineering, João Pessoa , PB, Brasil, 2007.
- VAHANIITTY, J. & RAUTIAINEN, K., **Towards an approach for managing the development portfolio in small product-oriented software companies.** Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences. 2005.
- VAHANIITTY, J., RAUTIAINEN, K., LASSENIUS, C., **Small software organizations need explicit project portfolio management.** IBM Journal of Research and Development. 2010.
- WEBER, Kival C. et al, **Modelo de Referência para Melhoria de Processo de Software: uma abordagem brasileira,** Conferência Latinoamericana de Informática – CLEI, Arequipa-Peru, 2004.
- YELIN, K.C., **Linking strategy and Project Portfolio Management, In Project Portfolio Management: A practical guide to selecting projects, managing portfolios and maximizing benefits.** First edition, San Francisco, Jossey-Bass. 2007.

APÊNDICE A – PESQUISA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PRÁTICAS DE GERÊNCIA DE PORTFÓLIO DE PROJETOS EM EMPRESAS DE SOFTWARE PARAENSES

Este documento apresenta uma pesquisa de campo, com caráter exploratório qualitativa, realizada em organizações de software localizadas na região metropolitana de Belém do Pará, acerca da aplicação de práticas de Gestão de Portfólio de Projetos. Para isto um questionário foi definido a partir dos resultados esperados do processo de GPP do MR-MPS (SOFTEX, 2009), para extrair informações que permitissem análise dos procedimentos para a seleção e priorização de projetos, alocação de recursos organizacionais, e acompanhamento do portfólio de projetos, em relação a critérios, técnicas e ativos envolvidos.

A partir dos resultados obtidos, uma análise comparativa é realizada em relação a um conjunto de boas práticas para a Gerência de Portfólio de Projetos, definido por Souza *et al.* (2011), extraído a partir de um mapeamento das práticas sugeridas pelo MR-MPS (SOFTEX, 2012a), pela norma ISO/IEC 12207:2008 (ABNT, 2009) e pelo Padrão para Gerência de Portfólio do PMI (PMI, 2008a).

A.1 Metodologia

Para a condução deste estudo, foi realizada uma pesquisa de campo, com caráter exploratório, por meio da aplicação de um questionário em organizações desenvolvedoras de software. O objetivo deste questionário é identificar características da Gerência de Portfólio de Projetos nestas organizações e, para isto, as perguntas foram definidas de acordo com os Resultados Esperados (R.E.) do processo de Gerência de Portfólio de Projetos (GPP) do MR-MPS. Vale ressaltar que esta pesquisa foi iniciada em Abril/2011, logo está em conformidade com a versão 2009 do referido modelo. O Quadro 1 apresenta os itens do questionário e os Resultado Esperado relacionados, quando houver.

Quadro 1. Relação entre os R.Es. e os Itens do Questionário

R.E. do Processo de GPP (SOFTEX, 2009)	Itens do Questionário
Não há Resultado Esperado relacionado	1. As metas e objetivos estratégicos da organização são registrados em algum documento?
GPP 1. As oportunidades de negócio, as necessidades e os investimentos são identificados, qualificados, priorizados e selecionados	2. Como são selecionadas as oportunidades de negócio ou propostas de projetos candidatas a integrar o portfólio de projetos da organização? Quais critérios são adotados? 3. Como os projetos selecionados são priorizados? Quais critérios são considerados? 4. Como as atividades dos questionamentos anteriores se adequam ou refletem os objetivos estratégicos da organização?
GPP 2. Os recursos e orçamentos para cada projeto são identificados e alocados	5. Como são asseguradas a identificação e a alocação dos recursos (pessoas, instalações, ferramentas, entre outros) e orçamento necessários para a execução dos projetos?
GPP 3. A responsabilidade e autoridade pelo gerenciamento dos projetos são estabelecidas	6. Como são definidas a autoridade e a autonomia necessárias para a gestão dos projetos selecionados?
GPP 4. Os conflitos sobre recursos entre projetos são tratados e resolvidos	7. Como são tratados os conflitos em relação a recursos compartilhados entre os projetos?
GPP 5. Projetos que atendem aos acordos e requisitos que levaram à sua aprovação são mantidos, e os que não atendem são redirecionados ou cancelados	8. É conduzida alguma atividade para verificar se os projetos em execução continuam em conformidade com os objetivos estratégicos da organização e/ou aos demais critérios que motivaram sua seleção? Como isso é feito? Que decisões são tomadas?
Não há Resultado Esperado relacionado	9. A organização mantém seus projetos organizados em mais de um portfólio? Se sim, por quê? 10. As atividades descritas anteriormente estão formalmente definidas em um processo e institucionalizado na organização? Tal processo foi

R.E. do Processo de GPP (SOFTEX, 2009)	Ítems do Questionário
	inspirado e está em conformidade com algum modelo de qualidade, norma, padrão ou afim? 11. Quais os papéis (perfis) organizacionais estão envolvidos no processo em questão?

Como população da pesquisa, foram selecionadas organizações desenvolvedoras de software, identificando para cada uma delas o porte, qual o tipo de organização (pública ou privada), e qual o tipo de serviço ou produto desenvolvido. Além destas características, tomou-se nota do papel ou função exercida pelo indivíduo que realizou o preenchimento do questionário em nome da organização.

Optou-se por não identificar se as organizações haviam sido submetidas a avaliações oficiais do MPS.BR, uma vez que não era intenção deste estudo fazer um comparativo entre empresas que implantaram programas de melhoria de processo e empresas que não o fizeram.

Os questionários foram enviados em Abril/2011 a vinte organizações da região Norte (considerando as cidades: Belém, Manaus e Macapá). Contudo, apenas organizações da região metropolitana de Belém retornaram o questionário preenchido. Desta forma, este estudo apresenta uma abrangência parcial da real situação da região Norte, logo se optou por restringir o escopo da análise à Belém, e não à região Norte em sua totalidade.

Os resultados foram analisados de forma qualitativa, não procurando avaliá-los em relação à aderência ao MPS.BR, mas sim com o objetivo de caracterizar práticas realizadas no contexto de gestão de portfólio de projetos. Em seguida, adotou-se o estudo realizado por Souza *et al.*(2011) a fim de comparação entre as práticas adotadas pelas organizações investigadas e o conjunto de boas práticas levantadas pelo estudo citado.

A.2 Resultados da Aplicação dos Questionários

Por questão de confidencialidade, conforme acordado com as organizações que se submeteram ao estudo, nenhuma informação que permita a identificação da organização ou de seus membros será informada. Para tanto as organizações serão identificadas por letras, de “A” à “I” (nove organizações ao total). O Quadro 2 relaciona o perfil de cada organização, descrevendo tipo, porte e projetos desenvolvidos.

Quadro 2. Perfil das Organizações Submetidas ao Estudo

ID	TIPO	PORTE	TIPO DE PROJETOS	PAPEL DO(S) ENTREVISTADO(S)
A	Pública	Pequena	Tecnologia de Informação/ Desenvolvimento de Sistemas	Chefe do desenvolvimento de sistemas
B	Pública	Médio	Desenvolvimento, manutenção e implantação de sistemas	Coordenador de Sistemas de Informação (responsável pelas equipes de desenvolvimento, implantação e manutenção de software) e Analista de Tecnologia (gerente de projetos)
C	Privada	Pequeno	Desenvolvimento de aplicações Web com foco em Operadoras de Telefonia Móvel e seus parceiros	Gerente de Projetos, Desenvolvedor e Entrevistador
D	Privada	Pequeno	Desenvolvimento de Sistemas de Software	Coordenador da Fábrica de Software
E	Pública	Grande.	Serviços e Desenvolvimento voltados à prestação jurisdicional	Secretário de Tecnologia da Informação e Coordenador de Educação e Desenvolvimento
F	Pública	Médio	Desenvolvimento de Soluções	Coordenador de Aplicações
G	Pública	Grande	Serviços de tecnologia da informação para o Governo Federal, desde a montagem de infraestrutura de comunicações ao desenvolvimento e manutenções de sistemas	Gestor do setor responsável pela garantia da qualidade de software, coordenador da célula de testes, coordenador do grupo de engenharia de software.

ID	TIPO	PORTE	TIPO DE PROJETOS	PAPEL DO(S) ENTREVISTADO(S)
H	Pública	Médio	Desenvolvimento de sistemas web para uso interno	Analista de Sistemas
I	Pública	Grande	Desenvolvimento e implementação de sistemas de software	Gerente Executivo

As subseções seguintes relatam a análise dos resultados obtidos para cada questão (listadas no Quadro 1). Não é objetivo deste estudo avaliar quais práticas utilizadas são mais adequadas ou avaliar a conformidade com o MR-MPS, mas sim investigar o que é realizado e de forma geral avaliar possíveis pontos de melhoria.

A.2.1 Questão 1

A respeito da definição de objetivos estratégicos ou metas das organizações, observou-se que a maioria das organizações submetidas ao estudo registram de alguma forma estas informações, que são o alicerce para que a gestão de portfólio esteja alinhada ao planejamento estratégico organizacional.

As organizações **A** e **C** relataram não haver registro sobre os objetivos organizacionais da organização. Enquanto as organizações **B**, **D**, **E**, **F**, **G**, **H** e **I** afirmaram que existe documentação dos objetivos estratégicos da organização.

A organização **B** mencionou a existência de um documento denominado Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), no qual constam os objetivos estratégicos da empresa, possuindo validade de 2 a 10 anos (coincidente à época de aplicação do questionário, o PDTI da organização estava sendo finalizado, para os anos de 2011 e 2012). Também foi mencionada a elaboração, com vigência de 1 ano, do Plano de Metas da organização, que deve estar em consonância com o PDTI.

Nas organizações **E** e **G** foi mencionado que seus objetivos estratégicos são descritos, respectivamente, nos documentos “Plano Estratégico Institucional” e “PGP – Plano de Gestão do Processo”.

Na organização **D** existe a definição de Missão, Visão, Valores e Princípios organizacionais, porém não estão claramente definidas (documentados) metas ou objetivos estratégicos.

A.2.2 Questão 2

Em relação ao processo e critérios de seleção de projetos, as respostas foram variadas. A organização **B** destacou a concordância com dos objetivos da proposta de negócios/projetos com os objetivos da Instituição no qual a organização está inserida, ou seja, a abrangência dos benefícios de tal proposta para a Instituição como um todo. Dessa forma, os projetos são selecionados a partir das decisões da Administração Superior da Instituição. Demais critérios apontados pela organização **B** incluem: relevância do projeto, disponibilidade de recursos humanos e/ou financeiros, capacidade da equipe.

A organização **D** descreveu que o processo de seleção de projetos acontece de forma empírica, tendo como critérios a aderência à missão, visão, valores e princípios organizacionais, além de critérios relacionados à inovação, viabilidade técnica e complexidade (o que também se relaciona com a capacidade das equipes), disponibilidade de recursos, visibilidade e motivação da equipe. Adicionalmente, existem categorias de projeto (Internos e Externos). Além disso, há uma breve identificação de possíveis riscos (mas não há análise ou acompanhamento dos mesmos). Semestralmente é verificada a possibilidade de inclusão de novos projetos, adequando as atividades da organização em relação à oscilação das equipes. Mudanças no portfólio são comunicadas às instâncias superiores semestralmente

A organização **C** mencionou que a avaliação sobre o domínio do conhecimento e da regra de negócio são realizados de acordo com o foco estabelecido pela organização. A organização **I** apontou o critério de conformidade com o estatuto social da empresa, que determina os negócios que podem ser executados.

A organização **E** alegou que a formalização do portfólio da organização ainda estava em andamento.

Pode ser observado que, em parte das organizações, existem critérios variados (estratégicos, técnicos, qualitativos e financeiros) para a seleção de projetos, no entanto há pouca formalização do processo de seleção, o que pode impactar em falta de objetividade. Além disso, a falta de registro dos motivos que levaram a seleção dos projetos pode dificultar o posterior acompanhamento do portfólio, na averiguação se o investimento continua justificado em relação aos critérios de seleção dos projetos.

A.2.3 Questão 3

A priorização dos projetos na organização **B** é primariamente influenciada pela relevância do projeto em relação à conformidade com os objetivos da Instituição, ou seja, o grau de urgência determinado pela Administração Superior determina a maior prioridade. Adicionalmente, critérios que impactam na priorização de projeto são: tempo na fila, criticidade/urgência, fatores políticos. Dependendo do contexto do projeto, os pesos destes critérios podem ser alterados.

Na organização **E** os projetos, de desenvolvimento de sistemas, são priorizados de acordo com uma matriz de pontuação que quantifica o grau de importância para a organização. As demais categorias de projetos ainda não possuem uma definição deste caso (fica evidente a distinção de categorias de projetos).

Na organização **F** a priorização de projetos é realizada de acordo com a importância do projeto para as atividades fim da instituição da qual faz parte. De forma semelhante, os projetos da organização **H** são priorizados de acordo com a necessidade de urgência determinada pelo coordenador de TI juntamente com a administração da Instituição

As organizações **C** e **I** adotam uma perspectiva financeira para determinar a prioridade dos seus projetos. A primeira apontou o retorno do investimento como critério de priorização, enquanto a segunda mencionou os critérios custo, investimento, margem e retorno.

A organização **D** prioriza os seus projetos primariamente pela possibilidade de retorno financeiro, em seguida pelos mesmos critérios de seleção (visibilidade, viabilidade, recursos, motivação da equipe, inovação). No entanto esses critérios são

avaliados com base na experiência do coordenador da organização, não havendo um processo objetivo.

Novamente observou-se que critérios são definidos, mas há carência de procedimentos objetivos para aplicação dos critérios e registro das decisões. Um ponto positivo é que em parte das organizações a priorização ocorre em conformidade com objetivos estratégicos e benefícios para a organização.

A.2.4 Questão 4

Com exceção das organizações **A** e **G**, as organizações afirmaram que os projetos estão alinhados de alguma forma aos objetivos da organização, mas não deixaram claro se existe uma forma de validar ou documentar isto. Os projetos selecionados na organização **F** passam a compor um o plano estratégico da organização. A organização **I** valida a conformidade dos seus projetos com os objetivos da organização a partir do alinhamento com o estatuto social da organização procurando maximizar o lucro e eleger atividades compatíveis com sua capacidade de investimento. A organização **H** menciona a compatibilidade com objetivos estratégicos registrados no planejamento da Instituição.

A.2.5 Questão 5

A respeito da identificação de orçamento e alocação de recursos para os projetos, a organização **I** aponta a realização de um orçamento anual onde é realizada a estimativa de negócios e recursos, enquanto a organização **C** aponta a condução de uma “avaliação técnica básica” para determinar as necessidades do projeto.

Na organização **B**, os recursos disponíveis são identificados durante o planejamento do projeto, e o gerente de projetos possui a liberdade para alocar os recursos da melhor forma possível. Suas decisões são, então, enviadas à Administração Superior, de modo que a viabilidade do projeto seja discutida, e o projeto possa ser, então, aprovado para execução. Vale ressaltar duas informações encontradas nos questionários: os

colaboradores, ou indivíduos responsáveis pela execução do projeto, são alocados de acordo com suas habilidades listadas no Plano da Organização, e caso já estejam alocados, porém em projetos de menor complexidade, podem ser realocados para projetos maiores, de acordo com a necessidade; com relação a recursos financeiros, para projetos de software, os custos são considerados de acordo com as horas decorrentes de sua execução, mas no âmbito da organização em questão, estes devem se enquadrar no orçamento anual disponível.

Na organização **D** cada projeto é financiado por uma fonte própria de recursos. Em relação aos recursos humanos, a organização é composta por equipes entre as quais os projetos são distribuídos conforme suas habilidades. Há registro da alocação de recursos humanos, no entanto um problema reportado pela própria organização é a falta de registro sobre o remanejamento estratégico de recursos entre projetos.

As organizações **F** e **H** enfatizaram a falta de um planejamento para a alocação dos recursos sendo este realizado conforme a necessidade dos projetos.

O principal objetivo da alocação de recursos no contexto da gestão de portfólio é promover uma estratégia que melhor atenda as necessidades de cada projeto, mas que considere primariamente a prioridade destes para a organização, em geral refletindo investimento prioritário nos projetos que apresentam maior potencial de retorno de benefícios. Nenhuma organização relatou a relevância da prioridade dos projetos, mas sim a necessidade de recursos de cada projeto.

A.2.6 Questão 6

Na organização **B**, o gerente de projetos possui a autonomia necessária para a gestão dos projetos, de acordo com o seu nível de conhecimento a respeito das regras de negócio a serem aplicadas como produto final. Quanto à sua escolha, dois procedimentos foram mencionados: (i) a escolha é feita através do consenso entre os próprios gerentes de projeto, de acordo com a disponibilidade de cada um, e o gerente responsável é registrado no Termo de Abertura do projeto; e (ii) que os gerentes são definidos pelo próprio chefe da divisão, que avalia os perfis das pessoas disponíveis e

atribui a elas o papel de gerente (essas definições ficam explícitas em diversos documentos do projeto). Nota-se uma falta de padronização a respeito desta ação.

Na organização **D**, a seleção dos responsáveis por projetos (papel de líder de projeto) é feita pelo coordenador da organização conforme a disponibilidade e sobretudo experiência e habilidade dos indivíduos. O responsável por cada projeto é evidenciado no Artefato de Visão de Escopo. De forma semelhante, na organização **C** a responsabilidade e autonomia sobre a gestão do projeto é determinada a partir dos critérios: conhecimento técnico, confiança pessoal e tempo de serviço.

As organizações **E** e **H** são menos enfáticas sobre esta definição, sendo que na primeira a responsabilidade da gestão dos projetos cabe ao chefe de cada setor administrativo da organização, enquanto na segunda há um revezamento da equipe de desenvolvimento na escolha do gerente de projetos.

A organização **I** apenas relatou que esta decisão é registrada no momento do início de cada projeto, quando são registrados no Portal de Projetos da organização.

A.2.7 Questão 7

O tratamento de conflitos sobre recursos dos projetos é tratado levando em consideração a prioridade dos projetos nas organizações **B**, **C** e **I**. Em **B**, caso seja detectado conflito, é identificado se existem outros recursos disponíveis. Caso não, a questão é levada à Administração Superior para análise e escolha dos projetos mais prioritários, e que necessitam de maior quantidade de recursos (realocação de recursos). Para o colaborador, deve ser levada em conta sua carga horária e se este possui disponibilidade para ser alocado a mais de um projeto ou, se for o caso, realocado a novos projetos. De forma semelhante, a organização **I** menciona a resolução por meio da Diretoria Executiva conforme a relevância.

A organização **C** menciona os critérios “grau de relevância”, “urgência” e “retorno do investimento”, como norteadores para tomadas de decisão a respeito de resolução de conflitos e necessidade de remanejamento de recursos entre projetos. A organização **E** apenas respondeu que qualquer conflito é solucionado pela Direção Geral.

Para a **D**, os conflitos de recurso ocorrem principalmente no que tange à alocação de líderes de projeto na coordenação de múltiplos projetos. Problemas ocorridos são tratados por meio de reuniões, mas não há nenhum registro ou formalismo envolvido.

Percebeu-se que as organizações têm conhecimento do acontecimento de conflitos e tomam ações para tratá-los, mas não há um acompanhamento desta resolução, tão pouco um registro para definir uma base histórica ou monitorar se a solução de fato foi atingida.

A.2.8 Questão 8

O acompanhamento do portfólio é realizado pelas organizações **B**, **C**, **D**, **E** e **I**. Segundo o relato fornecido pela organização **B**, são realizadas reuniões mensais com a Direção, de modo a manter um controle sobre o andamento dos projetos em execução, durante marcos do projeto. Esses encontros são realizados com a participação do gerente de projetos, e do patrocinador, na forma da Instituição na qual se insere a organização. É, então, decidido se o projeto deve ser continuado, pausado ou cancelado. As decisões são tomadas de forma *ad hoc*, de modo que são consideradas mais as situações cotidianas que a observância aos objetivos estratégicos.

A organização **C** relata que esse acompanhamento é realizado por meio de reuniões periódicas para se aferir e retificar e/ou ratificar se os objetivos continuam alinhados com os objetivos iniciais, com a priorização de um projeto em relação a outro.

Não há monitoramento dos projetos em relação aos critérios que levaram a sua seleção na organização **D**. Contudo, projetos são monitorados quanto ao desempenho, tendo como referência, principalmente, o esforço estipulado para cada *sprint*. Possíveis desvios são identificados, porém não são registrados. Ações para correção de desvios identificadas são tomadas em reuniões com a equipe, mas não há nenhum formalismo envolvido, e não são estabelecidas ações para a prevenção da repetição. Conforme o andamento dos projetos, estes podem ser cancelados, redirecionados ou mantidos. Há o registro do estado dos projetos no documento de visão e escopo dos mesmos, porém não é feito registro das justificativas/circunstâncias que levaram a decisão. Semestralmente é

feito um relatório para a pró-reitoria da instituição, onde a organização **D** se insere, sobre os projetos da organização e suas respectivas situações

Em **E**, a cada semestre é feita uma reavaliação da pauta de desenvolvimento de projetos de desenvolvimento de sistemas. Já na organização **I**, é feito o acompanhamento do faturamento/custos/margem e analisada a evolução do produto periodicamente pela área de controles internos e contabilidade.

Não houve muitos indícios de uma análise objetiva, com critérios bem definidos ou que reflitam os objetivos estratégicos ou critérios que justificaram a seleção dos projetos em primeiro lugar, salvo as organizações **C** e **I** que relatou que seus critérios de seleção são acompanhados ao longo da execução do projeto. Apenas duas organizações (**B** e **D**) indicaram tomadas de decisões a respeito de redirecionar ou interromper projetos conforme resultados do acompanhamento dos projetos, e apenas uma organização mencionou a identificação e tratamento de desvios do portfólio (**D**) e comunicação do estado dos projetos a instâncias superiores.

A.2.9 Questão 9

Observou-se que as organizações mantêm apenas um portfólio de projetos, onde os projetos são divididos em categorias (caso de **B** e **D**) ou são administrados por unidade de negócio (caso de **I**). A organização **E** mencionou que a definição do portfólio da organização ainda está em fase de estudo.

A.2.10 Questão 10

Quando indagadas a respeito da definição e institucionalização de um processo para gestão de portfólio, apenas a organização **I** afirmou que faz uso. Nesta organização, existe o sistema de projetos e propostas onde a oportunidade, cadastrada de acordo com a competência e alçada, segue o fluxo de aprovação/condução. A organização tem estrutura por unidade de negócios. A gestão do portfólio de produtos é feita por cada unidade de negócios. Em relação à adoção de algum padrão ou modelo, a proposta de

Mattar e Santos (2003) está ligado à execução. A gestão do portfólio e por consequência do ciclo de vida do produto está relacionado ao aspecto comercial da gestão.

As demais organizações foram unânimes quanto a não existência de um processo definido, apenas documentos “avulsos”, conforme apontado pela organização **B**, que subsidiam a tomada de decisões a respeito da gerência de portfólio de projetos. Tal afirmação faz sentido ao analisar as demais questões respondidas, notando a predominância de métodos empíricos e procedimentos *ad-hoc*.

A.2.11 Questão 11

Quando indagados sobre os papéis envolvidos na gestão de portfólio de projetos, as respostas foram variadas, mas se percebeu que em geral a alta administração das organizações está diretamente envolvida no processo.

A organização **B** citou: gerente de projetos; o patrocinador de projetos, na forma da Alta Direção ou Administração Superior, já que o processo de GPP não é definido na organização; Diretor; Conselho Diretivo; Coordenadores; Chefes de Divisão; Funcionários; e Bolsistas.

A organização **C** citou apenas gerentes, não sendo claro que tipo de gerentes. Em **D**: Coordenador da fábrica de software e gerente de projetos (coordenador de unidade). Em **E**: Assessores; Secretários; Coordenadores; e Chefes de Seção.

De forma mais detalhada, a organização **I** relatou: Gerente de contas (capta a oportunidade); Gerente executivo (aprova a entrada do projeto); Gestor técnico (especifica e gera as informações para precificação); Gestor de Precificação (determina o preço mínimo); Gerente de contas (elabora a proposta); Gerente Executivo e diretor (aprova a proposta e de acordo com o valor é encaminhada para aprovação do presidente e do conselho administrativo).

A organização **H** respondeu que não há papéis claramente definidos na organização, porém geralmente toda a equipe de desenvolvimento está envolvida.

A.2.12 Análise e Considerações sobre os Resultados

Os resultados apontam um baixo nível de padronização e institucionalização de um processo de gestão de portfólio de projetos. Na maior parte dos resultados observou-se carência na objetividade das atividades e documentação ou registro de ações realizadas ou ações tomadas. Em geral, existem critérios para a seleção e priorização de projetos, o que muitas vezes estava em conformidade com os objetivos e metas organizacionais, porém foi pouco relatada a existência de um procedimento objetivo para aplicação e garantia da conformidade a estes critérios.

A gestão dos recursos organizacionais não é planejada de forma a maximizar o potencial de atendimento aos objetivos estratégicos das organizações, mas sim com o foco de suprir as necessidades de cada projeto, sem que tenha sido mencionado que a prioridade dos projetos é considerada.

Cinco organizações mencionaram o tratamento de conflitos na alocação de recursos entre projetos e, destas, apenas três mencionaram considerar a prioridade dos projetos para tratar estes desvios. No entanto, não houve relatos sobre como esses conflitos são acompanhados, apenas sobre como são resolvidos, o que normalmente envolvia a decisão da alta administração.

Quanto ao acompanhamento dos portfólios, a maioria dos resultados apontou que é realizado do ponto de vista do andamento dos projetos individualmente, havendo apenas duas organizações que mencionaram a avaliação dos projetos em relação aos critérios que levaram a aprovação destes. Pouco foi relatada a respeito da identificação de desvios e ações de contingência ou mitigação. Foi observado, no entanto, que há tomada de decisão a partir destas avaliações, sobre continuar, redirecionar ou parar projetos.

Optou-se por manter as organizações **A** e **G** nos resultados de pesquisa, muito embora tenham respondido não realizar (no caso de **A**) ou o entrevistado não ter propriedade para comentar (no caso de **G**) as práticas investigadas no questionário, uma vez que estes resultados apontam baixa maturidade em gestão de portfólio e a falta de institucionalização de um processo para gerenciar o portfólio organizacional.

A.3 Comparação Com Mapeamento

Em Souza *et al.* (2011) uma análise é conduzida sobre as práticas de gerência de portfólio de projetos sugeridas pelos modelo MR-MPS (SOFTEX, 2012a), pela norma ISO/IEC 12207:2008 (ABNT, 2009) e pelo Padrão para Gerência de Portfólio do PMI (PMI, 2008a). Um mapeamento foi realizado visando identificar as convergências entre os modelos e os pontos de diferença, então um conjunto de boas práticas foi estabelecido, representando o conjunto união das práticas envolvidas nos referidos padrões.

O Quadro 3 lista as práticas levantadas no referido estudo e identifica quais organizações mencionaram-as direta ou indiretamente na pesquisa conduzida. Vale ressaltar que o questionário aplicado não foi concebido para ser aderente a este mapeamento, porém indica algumas das práticas identificadas e pode apontar necessidades de melhoramento.

Quadro 3. Comparação dos Resultados da aplicação dos Questionários com os Resultados de Pesquisa de Souza *et al.* (2011)

Boa Prática [Souza <i>et al.</i>, 2011]	Organizações que Mencionaram Práticas Relacionadas nos Resultados Observados a partir da Aplicação dos Questionários
Identificar Projetos candidatos	B, C, D, E, F,H, I
Categoriza Projetos Candidatos	B, D, I
Avaliar Projetos Candidatos	E, I
Selecionar Projetos Candidatos	B, C, D, I
Identificar Riscos do Portfólio	D
Analisar Riscos do Portfólio	
Priorizar Projetos Candidatos	B, C, D, E, F,H, I
Desenvolver Resposta aos Riscos do Portfólio	
Balancear Portfólio	B,C, D
Comunicar Mudanças no Portfólio	D, I
Definir responsabilidades sobre projetos	B, C, D, E, H, I
Identificar Resultados Esperados dos Projetos Selecionados	
Alocar Recursos para os Projetos Selecionados	B, C, D, E, I
Identificar Possíveis Conflitos de Alocação de Recursos (Previamente)	B, D, I

Boa Prática [Souza <i>et al</i> , 2011]	Organizações que Mencionaram Práticas Relacionadas nos Resultados Observados a partir da Aplicação dos Questionários
Definir Marcos e Pontos de Revisão para Acompanhamento do Projeto	B, C, D, E, I
Autorizar o início dos projetos selecionados	B, D, I
Monitorar Portfólio	B, C, D, E, I
Monitorar e Controlar os Riscos do Portfólio	
Realizar Ações para Corrigir Desvios No Portfólio	D
Tratar e resolver conflitos sobre recursos entre projetos	B, C, D, E, I
Manter Projetos Em execução que continuam aderentes aos Acordos e critérios de seleção	B, C, D, I
Redirecionar, Cancelar ou Suspender projetos que não se mantenham aderentes aos Acordos e Critérios de Seleção	B, D
Identificar mudanças estratégicas que requeiram rebalanceamento do portfólio	
Encerrar projetos conforme acordos e políticas e procedimentos organizacionais	

O Quadro 3 apenas reflete as informações extraídas dos questionários, então não determina que alguma organização necessariamente deixa de realizar alguma prática, apenas ilustra que a prática não foi mencionada nos resultados. Similarmente, as informações apresentadas não avaliam se as práticas mencionadas são realizadas de forma satisfatória ou aderente aos modelos de qualidade de onde foram originadas.

A análise do Quadro 3 aponta que, nas organizações submetidas ao estudo, há indícios de práticas relacionadas à identificação, categorização, avaliação, seleção e priorização de projetos, balanceamento do portfólio, alocação e tratamento de conflitos de recursos entre os projetos selecionados, autorização de projetos, definição de pontos de revisão de portfólio, acompanhamento de portfólio, tratamento de desvios de portfólio e tomadas de decisão, conforme resultado das revisões.

Não foram identificados indícios de práticas relacionadas à gestão de risco de portfólio (apenas identificação), identificação de mudanças estratégicas e encerramento de projetos, conforme procedimentos organizacionais.

A Figura 1, apenas como consolidação dos dados obtidos na pesquisa, relaciona as organizações, caracterizadas pelo seu porte, com o quantitativo de práticas cujos indícios foram identificados.

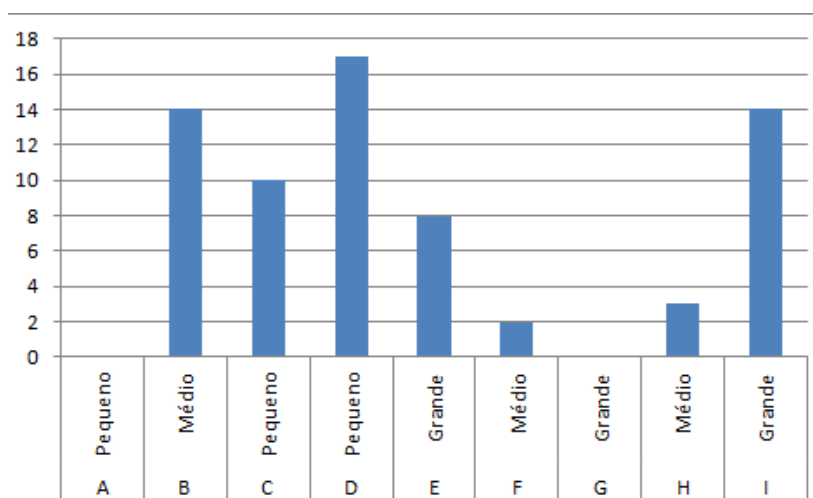


Figura 1. Quantitativo de Boas Práticas por Organização

A.4 Conclusões

Este trabalho apresentou um resultado parcial de uma dissertação de mestrado em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Pará (SOUZA E OLIVEIRA, 2011). Foi possível observar que existe carência na definição de um processo formal para a gestão de portfólio e, em consequência, esta atividade é realizada empiricamente e de forma pouco objetiva. Muito embora práticas sejam realizadas, o estudo reafirma o resultado de Costa *et al.* (2010), identificando uma baixa maturidade em relação a esta disciplina, do ponto de vista da melhoria de processo.

Para a dissertação onde esta pesquisa insere-se, os resultados obtidos contribuem com o entendimento de quais as limitações práticas da implantação do processo de gerência de portfólio de projetos, bem como a verificação de práticas relacionadas ao mapeamento gerado (SOUZA *et al.*, 2010). Este diagnóstico agrega valor em forma de conhecimento sobre as principais deficiências comuns entre as empresas, de tal forma que o *framework* de processo a ser proposto na referida dissertação possa apontar direcionamentos para contornar tais necessidades. Uma das empresas participantes do estudo foi selecionada para um caso de aplicação do *framework* de processo, onde foi definido um processo, com base em um *framework* de processo proposto na dissertação.

As limitações deste trabalho incluem: (i) resultados obtidos apenas de organizações de software da Região Metropolitana de Belém, muito embora o objetivo inicial fosse abranger também as cidades de Manaus e Macapá; e (ii) impossibilidade de avaliar o conhecimento prévio dos indivíduos que responderam os questionários, sujeitando os resultados ao entendimento dos mesmos sobre conceitos e práticas de gerência de portfólio de projeto. Uma segunda tentativa de alcançar organizações de outras cidades foi realizada, sem sucesso, na tentativa de contornar a limitação de (i). Foi indicado durante o envio que os questionários deveriam ser preferencialmente respondidos por pessoas que estivessem relacionadas a atividades gestão de portfólio de projetos, com intuito de mitigar a limitação de (ii).

Entre as principais dificuldades encontradas foi convencer as organizações a participarem do estudo, sendo um questionário extenso que abrangia não só a gestão de portfólio, mas também a gestão de recursos humanos (resultados a serem divulgados posteriormente). Nas organizações de Belém, houve a possibilidade de visita para entregar e coletar o questionário em versão impressa, o que aumentou a taxa de retorno. A restrição da análise apenas da Região Metropolitana de Belém impossibilitou generalizar a situação para o contexto da Região Norte, muito embora a situação das organizações apresentadas possa se assemelhar ao cenário de muitas organizações no cenário nacional.

Os resultados obtidos a partir da dissertação em que este estudo está inserido incluem: o mapeamento de boas práticas, utilizado neste artigo, divulgado em Souza *et al.* (2011); um *framework* de processo para gerência de portfólio que inclui as boas práticas identificadas no resultado anterior; uma revisão sistemática da literatura acerca das técnicas e ferramentas existentes que contemplem cada boa prática apontada; e um relato de experiência a partir da aplicação do *framework* de processo em uma das organizações participantes deste estudo.

APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DO MAPEAMENTO DE BOAS PRÁTICAS

Relatório do Checklist

Dados da aplicação do checklist

Código:

17

Checklist:

Código: 16

Título: Avaliação do Mapeamento de Boas Práticas Para Gerência de Portfólio de Projetos

Usuário:

Código: 5

Nome: Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos

Data:

2012-04-20 16:40:00.0

Descrição:

Respostas dos critérios do checklist

Critério 1:

Qual a sua experiência com o Modelo de Referência do MPS.BR?

Resposta: Avaliou, Implementou e Pesquisou

Critério 2:

Qual seu tempo de experiência com o Modelo de Referência do MPS.BR?

Resposta: Mais de cinco anos

Critério 3:

Qual sua experiência com o "Padrão para Gestão de Portfólios", com o corpo de conhecimentos

do PMBOK ou o modelo OPM3, mantidos pelo PMI?

Resposta: Pesquisa

Critério 4:

Qual seu tempo de experiência com o "Padrão para Gestão de Portfólio", com o corpo de

conhecimentos do PMBOK ou o modelo OPM3, mantidos pelo PMI?

Resposta: Entre dois e cinco anos

Critério 5:

Qual sua experiência com a Norma ISO/IEC 12207?

Resposta: Pesquisa

Critério 6:

Qual seu tempo de experiência com a Norma ISO/IEC 12207?

Resposta: Entre cinco e dois anos

Critério 7:

Qual o seu nível de conhecimento em Modelos de Processos para Gerência de Portfólio de

Projetos?

Resposta: Baixo

Critério 8:

Como você avalia os itens levantados no mapeamento em relação a Corretude (você avalia que os itens mapeados são coerentes e refletem as práticas relacionadas às atividades de Gerência de Portfólio de Projetos)?

(utilize o campo descrição abaixo para relatar pontos fortes, fracos e oportunidades de melhoria)

Resposta: Coerente

Critério 9:

Como você avalia os itens levantados no mapeamento em relação a Aderência entre os modelos

(você avalia que o mapeamento correlaciona apropriadamente os itens dos diferentes

modelos/normas/guias de boas práticas)?

(utilize o campo descrição abaixo para relatar pontos fortes, fracos e oportunidades de melhoria)

Resposta: Completo

Critério 10:

Como você avalia os itens levantados no mapeamento em relação a

Completude (você avalia que

os itens mapeados são suficientes para a execução ou definição de um processo de Gerência de Portfólio de Projetos)?

(utilize o campo descrição abaixo para relatar pontos fortes, fracos e oportunidades de melhoria)

Resposta: Completo

APÊNDICE C – RELATÓRIO DE CONDUÇÃO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Este documento visa identificar as strings de busca aplicadas nas fontes de pesquisa, os resultados obtidos e a os passos para a seleção dos Estudos Primários (EP) utilizados na RSL executada.

Cada pesquisador realizou a leitura de título, palavras-chave e resumo dos artigos catalogados na ferramenta JabRef, e realizaram a exclusão de trabalhos não relevantes a pesquisa, segundo os seguintes critérios de exclusão (a ocorrência de pelo menos um destes critérios acarreta na exclusão do estudo):

- CE.1. Estudos que claramente não atendam a questão de pesquisa;
- CE.2. Estudos enquadrados como resumos, keynote speeches, cursos, tutoriais, workshops e afins, além de anais de periódicos ou eventos (obra completa);
- CE.3. Estudos que não estejam inseridos no contexto de Projetos de Software, Indústria de Software ou Engenharia de Software;
- CE.4. Estudos que não mencionem as palavras-chave da pesquisa no título, resumo ou nas palavras-chave do artigo, salvo trabalhos que abordem melhoria do processo de software nos quais seja observada possibilidade da Gerência de Portfólio de Projetos ser tratada em seu conteúdo.

Em seguida, foi realizado o *download* dos estudos restantes para a leitura, principalmente de introdução e conclusão, para então identificar os Estudos Primários (EP) a partir da aplicação de Critérios de Inclusão (os Estudos devem estar aderentes a todos os critérios para serem identificados como EP):

- CI.1. O Estudo está disponível livremente para consulta ou download (em versão completa) através das fontes de pesquisa ou nas ferramentas de busca Google (<http://www.google.com.br/>) e/ou Google Scholar (<http://scholar.google.com.br/>);

- CI.2. Estudos que apresentem, primária ou secundariamente, a descrição de abordagens (padrões e CASEs) de apoio às atividades de Gerência de Portfólio de Projetos;
- CI.3. Estudos que apresentem relatos de experiência da indústria, ou pesquisas de caráter experimental ou teórico, contanto que apresentem exemplos de aplicação, descrição de experimentos ou casos reais de uso de abordagens (padrões e CASEs) para apoio às atividades de Gerência de Portfólio de Projetos.
- CI.4. Em caso de duplicidade de Estudos Primários (mesmo estudo encontrado em mais de uma fonte), apenas uma ocorrência foi mantida. E em caso de versões mais atuais ou abrangentes de um mesmo estudo, apenas a última versão ou a mais completa foi mantida.

Nas subseções seguintes, os estudos cuja situação denote “OK” foram os estudos selecionados como EP, ou caso tenham sido rejeitados sua situação estará representada pelo critério que vetou sua seleção.

C.1 Resultados da Busca na El Compendex

Os resultados da busca na *El Compendex* resultaram em 115 resultados, dos quais foram selecionados 22 EP.

C.1.1 String de busca aplicada

((("Software Development" OR "Software Project" OR "Software Organization" OR "Software Enterprise" OR "Software Company" OR "Software Industry" OR "Software Institute" OR "Software Firm" OR "Software Corporation" OR "Software Engineering" OR "Research Group" OR "Technology Center") AND ("NPD" or "Portfolio Management" OR "Project Portfolio Management" OR "Portfolio Optimization" OR

"Portfolio Balance" OR "Portfolio Risk" OR "Portfolio Selection" OR "Portfolio Prioritization" OR ppm OR "Project Selection" OR "Project prioritization" OR "Pipeline Management" OR "Multi- project Management" OR "Aggregate Project Planning" OR (portfolio AND "Resource Allocation") OR (portfolio AND "risk Management")) AND (model OR process OR framework OR method OR technique OR knowledge OR activity OR task OR approach OR Tool OR "Software Tools" OR "Software Tool" OR "Software Application" OR "Software Applications" OR "Software Support" OR "Software Solution" OR "Software Solutions" OR Program OR System OR Application OR environment OR workbench))wn KY)) AND ({English}wn LA)

Publication Year: 2001 a 2011.

C.1.2 Resultados

Título	Autor	Ano de Publicação	Veículo de Publicação	Justificativa	Estado
2007 International Conferences on Systems Engineering and Modeling, ICSEM '07		2007	2007 International Conference on Systems Engineering and Modeling, ICSEM '07	CE2	Rejeitado
A fuzzy multi-criteria evaluation approach for RD project selection	Yi, Changsheng and Ning, Yufu and Jin, Qiumei	2008	2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008	OK	Selecionado
A fuzzy-logic-based decision-making approach for new product development	Buyukozkan, Gulcin and Feyzioglu, Orhan	2004	International Journal of Production Economics	OK	Selecionado

A hybrid model for dynamic simulation of custom software projects in a multiproject environment	Navascues, Javier and Ramos, Isabel and Toro, Miguel	2009	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	CI1	Rejeitado
A method for selecting SOA pilot projects including a pilot metrics framework	O'Brien, Liam and Gibson, James and Gray, Jon	2011	Proceedings - International Conference on Software Engineering	CE1	Rejeitado
A milp bi-objective model for static portfolio selection of RD projects with synergies	Litvinchev, I. and Lopez, F. and Escalante, H.J. and Mata, M.	2011	Journal of Computer and Systems Sciences International	CE3	Rejeitado
A multi-objective portfolio selection formulation of corporate social responsibility and optimization algorithms	Qi, Yue and Peng, Xiaofeng and Liu, Jing	2009	Proceedings - 2009 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering, CiSE 2009	CE3	Rejeitado
A novel oxidative desulfurization (OxyDS) process for diesel and VGO	Lin, Tzong-Bin and Huang, Hsun-Yi and Hwang, Jyh-Haur and Shen, Hung-Chung and Chuang, Karl T. and Lee, Fu-Ming	2006	AIChE Annual Meeting, Conference Proceedings	CE1	Rejeitado
A pipeline approach for component composition	Ma, Hongjiang and Zhou, Xiangbing and Yang, Xingjiang	2010	Advanced Materials Research	CE1	Rejeitado
A portfolio approach to technical debt management	Guo, Yuepu and Seaman, Carolyn	2011	Proceedings - International Conference on Software Engineering	CI2	Rejeitado
A soft-computing approach for software project selection	Bakshi, Tuli1 ; Sanyal, Subir Kumar2	2011	International Conference on Recent Trends in Information Systems, ReTIS 2011 - Proceedings	OK	Seleccionado
A study of genetic algorithm for project selection for analogy based software cost	Li, Y.F. and Xie, M. and Goh, T.N.	2007	IEEM 2007: 2007 IEEE International Conference on Industrial	CE1	Rejeitado

estimation			Engineering and Engineering Management		
Accelerated risk management using statistical triggers	Williams, Rose and Ratakonda, Krishna	2009	Proceedings of the 21st International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, SEKE 2009	CE3	Rejeitado
Aligning the software project selection process with the business strategy: A pilot study	Balikudembe, Joseph Kibombo and Bagula, Antoine	2009	Communications in Computer and Information Science	OK	Selecionado
AMR++, a C++ object-oriented class library for parallel adaptive mesh refinement fluid dynamics applications	Balsara, Dinshaw and Lemke, Max and Quinlan, Daniel	1992	American Society of Mechanical Engineers, Applied Mechanics Division, AMD	CE1	Rejeitado
An agent-based hybrid intelligent system for financial investment planning	Li, Chunsheng and Gao, Yatian and Li, Kan	2010	2010 International Conference on E-Product E-Service and E-Entertainment, ICEEE2010	CE3	Rejeitado
An empirical study into the state of practice and challenges in IT project portfolio management	Gleisberg, Egon and Zondag, Hendrik and Chaudron, Michel R.V.	2008	EUROMICRO 2008 - Proceedings of the 34th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications, SEAA 2008	CE3	Rejeitado
An intelligent portfolio-management approach to gas storage field deliverability maintenance and enhancement: Part one - Database development and model building	Malik, Kazim and Mohagegh, Shahab and Gaskari, Razi	2006	SPE Eastern Regional Meeting	CE1	Rejeitado
An XML-based language for the research development	Varma, Vishal A. and Pekny, Joseph F. and Reklaitis,	2003	Computers and Chemical Engineering	CE1	Rejeitado

pipeline management problem	Gintaras V. and Subramanian, Dharmashankar				
Application of sodium carbonate slag to copper refining	Yamauchi, Chikabumi	2003	Yazawa International Symposium: Metallurgical and Materials Processing: Principles and Technologies; Materials Processing Fundamentals and New Technologies	CE1	Rejeitado
Asset managers must keep up maintenance	Holland, Peter	2004	Engineers Australia	CE1	Rejeitado
Beyond VaR: parametric and simulation-based risk management tools	Mausser, Helmut and Rosen, Dan	1999	IEEE/IAFE Conference on Computational Intelligence for Financial Engineering, Proceedings (CIFER)	CE3	Rejeitado
Business viability assessment of potential software projects: An empirical study with the CASSE framework	Balikuddembe, Joseph Kibombo and Bagula, Antoine	2009	Communications in Computer and Information Science	OK	Seleccionado
Challenges in developing a comprehensive, automated and flexible oil accounting system	Nordell, Lane F. and Ruda, Hanif	2004	Proceedings of the Biennial International Pipeline Conference, IPC	CE1	Rejeitado
Complementing approaches in ERP effort estimation practice: An industrial study	Daneva, Maya	2008	Proceedings - International Conference on Software Engineering	CE3	Rejeitado
Conceptual process design as a prerequisite for solving environmental problems; A case study of molybdenum removal and recovery from wastewater	Swinkels, P.L.J. and Van der Weijden, R.D. and Ajah, A.N. and Arifin, Y. and Loe, H.L. and Manik, M.H. and Siriski, I. and Reuter, M.A.	2004	Minerals Engineering	CE1	Rejeitado

Conductive polymer gate FET devices for vapour sensing	Covington, J.A. and Gardner, J.W. and Bartlett, P.N. and Toh, C.-S.	2004	IEE Proceedings: Circuits, Devices and Systems	CE1	Rejeitado
Context-adaptive project management: A scoring model for assessing project complexity and uncertainty	Rahi, A.	2005	Proceedings - SPE Annual Technical Conference and Exhibition	CE3	Rejeitado
Continuing challenges in selecting industry projects for academic credit: Points to consider and pitfalls to avoid	Taran, Gil and Root, David and Rosso-Llopert, Mel	2008	Software Engineering Education Conference, Proceedings	CE1	Rejeitado
Critical examination of heat capacity measurements made on a quantum design physical property measurement system	sem autor	2003	Cryogenics	CE1	Rejeitado
Decision aids for scheduling and hedging (DASH) in deregulated electricity markets: A stochastic programming approach to power portfolio optimization	Sen, Suvrajeet and Yu, Lihua and Genc, Talat	2002	Winter Simulation Conference Proceedings	CE1	Rejeitado
Demarcating risk management responsibilities of a project manager	Kajko-Mattsson, Mira	2010	ITNG2010 - 7th International Conference on Information Technology: New Generations	CE1	Rejeitado
Design of opportunity tree framework for effective process improvement based on quantitative project performance	Song, Ki-Won and Lee, Kyung-Whan	2005	Proceedings - Third ACIS International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications, SERA 2005	CE1	Rejeitado
Developments of the stirling engine Heat Pump system	Nakamura, Makoto and Yamaguchi, Kazuaki and Ito,	1991	Proceedings of the Intersociety Energy Conversion Engineering	CE1	Rejeitado

	Yoshiharu		Conference		
Earned value application in single and portfolio IT projects	Cao, Ji	2007	Beijing Gongye Daxue Xuebao / Journal of Beijing University of Technology	CE3	Rejeitado
Emerging Technologies Innovative tools of the Trade	Jeppsson, Jessica and Edward, P.	2009	Industrial Engineer	CE1	Rejeitado
Enterprise modelling with UML	Zrnec, A. and Bajec, M. and Krisper, M.	2001	Elektrotehniski Vestnik/Electrotechnical Review	CE1	Rejeitado
Environmental health effects of unsafe pollution lead - A synergistic modeling approach to find environmental impacts	Iyer, Vijayan Gurusurthy and Mastorakis, Nikos E.	2011	Recent Researches in Environment, Energy Planning and Pollution - Proc. of the 5th WSEAS Int. Conf. on Renewable Energy Sources, RES'11, EPESE'11, WWAI'11	CE1	Rejeitado
Evaluating software project portfolio risks	Costa, Helio R. and Barros, Marcio de O. and Travassos, Guilherme H.	2007	Journal of Systems and Software	OK	Selecionado
Evaluating the efficiency in which risk is managed in a portfolio of IT projects: A data envelopment analysis approach	Alencar, Antonio Juarez and Grao, Erica Castilho Grao and Schmitz, Eber Assis and Correa, Alexandre Luis and Figueiredo, Otavio H. S. Figueiredo	2012	Journal of Software	CI2	Rejeitado
Evaluation and modelling of a CO selective oxidation reactor for solid polymer fuel cell automotive applications	Dudfield, C.D. and Chen, R. and Adcock, P.I.	2000	Journal of Power Sources	CE1	Rejeitado
Extending the PPM branch predictor	Da Silva, Zenaide Carvalho and Martini, Joao Angelo and Goncalves, Ronaldo Augusto Lara	2006	Proceedings - 14th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed, and Network-Based Processing, PDP	CE1	Rejeitado

			2006		
Fiber optic humidity sensors for high-energy physics applications at CERN	Consales, M. and Buosciolo, A. and Cutolo, A. and Breglio, G. and Irace, A. and Buontempo, S. and Petagna, P. and Giordano, M. and Cusano, A.	2011	Sensors and Actuators, B: Chemical	CE1	Rejeitado
Filtering of inconsistent software project data for analogy-based effort estimation	Tuan, Khanh Le-Do and Yoon, Kyung-A. and Seo, Yeong-Seok and Bae, Doo-Hwan	2010	Proceedings - International Computer Software and Applications Conference	CI2	Rejeitado
First year experience at the university of Connecticut with NSF design projects to aid persons with disabilities	Enderle, John D. and Pruehsner, William and Hallowell, Brooke	1999	Biomedical Sciences Instrumentation	CE1	Rejeitado
Gas and humidity sensors based on organic active thin films	Hamann, C. and Kampfrath, G. and Mueller, M.	1990	Sensors and Actuators, B: Chemical	CE1	Rejeitado
Generalized method for parallel computation of particle methods and its application	Tang, Dexiang and Ge, Wei and Yi, Feng and Wang, Xiaowei and Guo, Li and Ren, Ying	2006	Huagong Xuebao/Journal of Chemical Industry and Engineering (China)	CE1	Rejeitado
Get fat fast: Surviving stage-gates in NPD	Van Oorschot, Kim and Sengupta, Kishore and Akkermans, Henk and Van Wassenhove, Luk	2010	Journal of Product Innovation Management	OK	Seleccionado
Grid-based organization structure and Co-evolutionary mechanism: Complex software programme's high performance teams establishment and management	Sun, Tao and Dai, Wei-Hui and Qu, Di	2005	IEEE International Engineering Management Conference	OK	Seleccionado
GROUP'07 - Proceedings of the 2007 International		2007	GROUP'07 - Proceedings of the 2007 International	CE2	Rejeitado

ACM Conference on Supporting Group Work			ACM Conference on Supporting Group Work		
Hot gas desulfurization with Phillips Z-Sorb sorbent in moving bed and fluidized bed reactors	Khare, G.P. and Delzer, G.A. and Kubicek, D.H. and Greenwood, G.J.	1995	Environmental Progress	CE1	Rejeitado
How software process automation affects software evolution: A longitudinal empirical analysis	Barry, Evelyn J. and Kemerer, Chris F. and Slaughter, Sandra A.	2007	Journal of Software Maintenance and Evolution	CE1	Rejeitado
Hyperpolarized ³ He and perfluorocarbon gas diffusion MRI of lungs	Conradi, Mark S. and Saam, Brian T. and Yablonskiy, Dmitriy A. and Woods, Jason C.	2006	Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy	CE1	Rejeitado
Implementing software product portfolio management: Towards improvement of current practice	Jagroep, Erik and Van De Weerd, Inge and Brinkkemper, Sjaak and Dobbe, Ton	2011	2011 5th International Workshop on Software Product Management, IWSPM 2011 - Part of the 19th IEEE International Requirements Engineering Conference	OK	Seleccionado
Increasing the accuracy and reliability of analogy-based cost estimation with extensive project feature dimension weighting	Auer, Martin and Biffel, Stefan	2004	Proceedings - 2004 International Symposium on Empirical Software Engineering, ISESE 2004	OK	Seleccionado
Information architecture for risk assessment and management	Garvey, Paul R. and Phair, Douglas J. and Wilson, John A.	1997	IEEE Software	CE1	Rejeitado
Integrating digitized imaging and stochastic modeling for pipeline management	McKim, R.A. and Kathula, V.S. and Sinha, S.K.	2000	2000 Annual Conference Abstracts - Canadian Society for Civil Engineering	CE1	Rejeitado
Integration of expert and traditional application systems as a solution	Schmidt, Guenter and Lahl, Bernd	1991	Wirtschaftsinformatik	CE3	Rejeitado

approach for portfolio selection					
Inventorying information technology systems: Supporting the "paradigm of change"	Ben-Menachem, Mordechai and Marliss, Garry S.	2004	IEEE Software	CE1	Rejeitado
IT applications portfolio management under business and implementation uncertainty	Kotani, Masafumi and Iijima, Junichi	2008	Journal of Systems Science and Systems Engineering	CE3	Rejeitado
IT project portfolio optimization: A risk management approach to software development governance	Bardhan, Indranil R. and Kauffman, Robert J. and Naranpanawe, Sanjeeva	2010	IBM Journal of Research and Development	CI1	Rejeitado
Laying out the scope of developers' risk management responsibilities	Kajko-Mattsson, Mira	2009	ACM International Conference Proceeding Series	CE1	Rejeitado
Market analysis of mathematics-based software in an expert-founded venture	Eto, Hajime	2000	International Journal of Technology Management	CE1	Rejeitado
Modeling knowledge flows in software project management processes	Rios, Brenda Leticia Flores and Ramirez, Sandra Luz Gastelum and Rodriguez-Elias, Oscar Mario	2010	KMIS 2010 - Proceedings of the International Conference on Knowledge Management and Information Sharing	CE1	Rejeitado
Moving toward "reality" in team selection for software engineering	Gamble, R.F. and Smith, M.L.	2008	Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE	CE1	Rejeitado
Multicriterial investment problem in conditions of uncertainty and risk	Emelichev, V.A. and Korotkov, V.V. and Kuz'Min, K.G.	2011	Journal of Computer and Systems Sciences International	CE3	Rejeitado
Multiobjective evolutionary algorithm for software project portfolio optimization	Kremmel, Thomas and Kubalik, Jiri and Biffl, Stefan	2010	Proceedings of the 12th Annual Genetic and Evolutionary Computation Conference, GECCO '10	CI4	Rejeitado
Multi-project	Au, Ken W.K.	1999	Proceedings of the	CE3	Rejeitado

management in real time	and Mann, Trina M.		Custom Integrated Circuits Conference		
Nardelli, LaSorda announce new Chrysler organization focused on electric-drive vehicles	Larkin, John	2007	Automotive Industries AI	CE1	Rejeitado
Neurospectroscopy: The past, present and future	Mountford, Carolyn E. and Stanwell, Peter and Lin, Alexander and Ramadan, Saadallah and Ross, Brian	2010	Chemical Reviews	CE1	Rejeitado
New process to remove fluorine from copper concentrates	Viana Jr., A. and Andrade, P.M. and Neto, J. Duarte and Pereira, G.S.P. and Torres, V.M.	1998	Mining Engineering	CE1	Rejeitado
NMR measurement of identical polymer samples by round Robin method v. Determination of degree of polymerization for isotactic poly(methyl methacrylate) having a t-butyl end group	Hatada, Koichi and Kitayama, Tatsuki and Terawaki, Yoshio and Sato, Hisaya and Horii, Fumitaka and Araki, T. and Chujo, R. and Hashimoto, M. and Ikeyama, M. and Isokawa, A. and Kanda, M. and Kurosu, H. and Lee, K. and Matsumoto, A. and Matsumura, K. and Mizuno, A. and Mori, T. and Ninomiya, H. and Saito, H. and Sangen, S. and Shimoda M. and Sueoka K. and Takai, Y.	2003	Polymer Journal	CE1	Rejeitado
North Kona slump: Submarine flank failure during the early(?) tholeiitic shield stage of Hualalai Volcano	Lipman, P.W. and Coombs, M.L.	2006	Journal of Volcanology and Geothermal Research	CE1	Rejeitado

Optimizing anti-terrorism resource allocation	Haynes, Steven R. and Kannampallil, Thomas George and Larson, Lawrence L. and Garg, Nitesh	2005	Journal of the American Society for Information Science and Technology	CE1	Rejeitado
Ozonation of aqueous phenol solutions using magnetite as catalyst in ozone -ultraviolet radiation systems	Brito, Nakari and Betancourt, Paulino and Rodriguez, Douglas	2010	Revista de la Facultad de Ingenieria	CE1	Rejeitado
Pilot plant test data on the NOXSO flue gas treatment system	Haslbeck, J.L. and Woods, M.C. and Bolli, R.E.	1991	American Society of Mechanical Engineers, Environmental Control Division Publication, EC	CE1	Rejeitado
PLM in pieces	Hill Jr., Sidney	2003	MSI	CE1	Rejeitado
Portfolio control - When the numbers really count	Vogelezang, Frank W.	2008	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	CI1	Rejeitado
Portfolio management of software development projects using COCOMO II	Jiamthubthugsin, Wiboon and Sutivong, Daricha	2006	Proceedings - International Conference on Software Engineering	OK	Seleccionado
PPM compression without escapes	Fenwick, P.M.	2012	Software - Practice and Experience	CE1	Rejeitado
Preserving shipboard AFFF fire protection system performance while preventing hydrogen sulfide formation	Sheinson, Ronald S. and Williams, Bradley ^a	2008	Fire Technology	CE1	Rejeitado
Proceedings - 15th International Software Product Line Conference, SPLC 2011		2011	Proceedings - 15th International Software Product Line Conference, SPLC 2011	CE2	Rejeitado
Proceedings of the 1998 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics. Part 5 (of 5)		1998	Proceedings of the IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics	CE2	Rejeitado

Project portfolios: Organizational management of risk	Armour, Phillip G.	2005	Communications of the ACM	OK	Seleccionado
PROPOST: A knowledge-based tool for supporting project portfolio management	Newton, Eduardo and Girardi, Rosario	2007	2007 International Conference on Systems Engineering and Modeling, ICSEM '07	OK	Seleccionado
Reactive fluorescence turn-on probes for fluoride ions in purely aqueous media fabricated from functionalized responsive block copolymers	Jiang, Yanyan and Hu, Xianglong and Hu, Jinming and Liu, Hao and Zhong, Hui and Liu, Shiyong	2011	Macromolecules	CE1	Rejeitado
Re-examination of risk and return: New Evidence from the Emerging and transforming stock market of China	Jijiao, Jiang and Jingwen, Zhang	2008	Proceedings - International Conference on Computer Science and Software Engineering, CSSE 2008	CE3	Rejeitado
Research on constructing 3-D pipeline connection model by using openGL	Mao, HuaQing and Bian, FuLing	2008	Proceedings - International Conference on Computer Science and Software Engineering, CSSE 2008	CE1	Rejeitado
Research on organizational-level software process improvement model and its implementation	Xiaoguang, Yan and Xiaogang, Wang and Linpin, Luo and Zhuoning, Chen	2008	Proceedings - International Symposium on Computer Science and Computational Technology, ISCST 2008	OK	Seleccionado
Resource- constrained multi- project management with activity weights in software engineering	Chen, Leping and Li, Kewen	2009	Proceedings - 2009 IITA International Conference on Control, Automation and Systems Engineering, CASE 2009	CI2	Rejeitado
RISC based protocol converter for IBM mainframes	Akhan, Mehmet B. and Yedekcioglu, Omer A.	1995	Microprocessors and Microsystems	CE1	Rejeitado
Roadmapping for Educational Technology	Fleury, Andre Leme and Plonski,	2010	PICMET '10 - Portland International	CE1	Rejeitado

Services: Expanding educational and research capabilities at Higher Education Institutions	Guilherme Ary and Dahmer, Alessandra Zago and Schwartz, Gilson		Center for Management of Engineering and Technology, Proceedings - Technology Management for Global Economic Growth		
Service portfolio measurement - A framework for evaluating the financial consequences of out-tasking decisions	Brocke, Jan Vom and Lindner, Maik A.	2004	ICSOC '04: Proceedings of the Second International Conference on Service Oriented Computing	CE1	Rejeitado
Simultaneous NOx and particulate control using a catalyst-coated fabric filter	Weber, Greg F. and Ness, Sumitra R. and Laudal, Dennis L.	1991	American Society of Mechanical Engineers (Paper)	CE1	Rejeitado
Small software organizations need explicit project portfolio management	Vahaniitty, Jarno and Rautiainen, Kristian and Lassenius, Casper	2010	IBM Journal of Research and Development	OK	Seleccionado
Software engineering practicum course experience	Katz, Edward P.	2010	Software Engineering Education Conference, Proceedings	CE1	Rejeitado
Software multi-project resource scheduling: A comparative analysis	Dong, Fei and Li, Mingshu and Zhao, Yuzhu and Li, Juan and Yang, Ye	2008	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	CI1	Rejeitado
Software project portfolio optimization with advanced multiobjective evolutionary algorithms	Kremmel, Thomas and Kubalik, Jiri and Biffel, Stefan	2010	Applied Soft Computing Journal	OK	Seleccionado
Software project portfolio selection a Modern Portfolio Theory based technique	Costa, Helio R. and Barros, Marcio O. and Rocha, Ana Regina	2010	SEKE 2010 - Proceedings of the 22nd International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering	OK	Seleccionado

Spectroscopic methods for detection of impurities in water	Strashnikova, Natalia V. and Papiashvili, Nona and Cohen-Luria, Rivka and Mark, Shlomo and Shilon, Guy and Khankin, Daniel and Kalisky, Yehoshua and Kalisky, Ofra and Parola, Abraham H.	2011	Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering	CE1	Rejeitado
Supporting scaling agile with portfolio management: Case Paf.com	Rautiainen, Kristian and Von Schantz, Joachim and Vahaniitty, Jarno	2011	Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences	OK	Seleccionado
Sustain, enhance, or replace: Making decisions on systems	Chikofsky, Elliot	2006	IEEE International Conference on Software Maintenance, ICSM	CE2	Rejeitado
Testing-equipment suppliers are out in force at plastics encounter at ANTEC 2007	Snyder, Merle R.	2007	Plastics Engineering	CE1	Rejeitado
The conflict-measurement index system study among project managers in multi-project environment	Li, Lin and Guo, Wenjie and Wang, Furong	2008	Proceedings - International Conference on Computer Science and Software Engineering, CSSE 2008	CE3	Rejeitado
The impact of project portfolio management on information technology projects	De Reyck, Bert and Grushka-Cockayne, Yael and Lockett, Martin and Calderini, Sergio Ricardo and Moura, Marcio and Sloper, Andrew	2005	International Journal of Project Management	CE3	Rejeitado
The optimization on the multiperiod mean-VaR portfolio selection in friction market	Zhang, Peng and Yu, Lang	2011	Advances in Intelligent and Soft Computing	CE3	Rejeitado
Towards a conceptual framework and tool support for linking	Vahaniitty, Jarno and Rautiainen, Kristian T.	2008	Proceedings - International Conference on Software	OK	Seleccionado

long-term product and business planning with agile software development			Engineering		
Towards an approach for managing the development portfolio in small product-oriented software companies	Vahaniitty, Jarno and Rautiainen, Kristian	2005	Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences	OK	Seleccionado
Transforming polymorphic process model to petri net: A formal way for validating workflow-based web service composition	Nematzadeh, H. and Mohamad, R. and Motameni, H.	2011	ICSESS 2011 - Proceedings: 2011 IEEE 2nd International Conference on Software Engineering and Service Science	CE1	Rejeitado
Tricks and traps of initiating a product line concept in existing products	Ebert, Christof and Smouts, Michel	2003	Proceedings - International Conference on Software Engineering	CE1	Rejeitado
Uncertain linguistic multiple attribute group decision making approach and Its application to software project selection	Zhang, Yao and Fan, Zhi-Ping	2011	Journal of Software	OK	Seleccionado
Use of coal liquefaction catalysts for coal/oil coprocessing and heavy oil upgrading	Cugini, A.V. and Rothenberger, K.S. and Krastman, D. and Ciocco, M.V. and Thompson, R.L. and McCreary, C. and Gardner, T.J.	1998	Catalysis Today	CE1	Rejeitado
Using robust portfolio modeling to selecting of new product development projects: A case study	Feyz, A. and Iranmanesh, H.	2007	IEEM 2007: 2007 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management	OK	Seleccionado
Validation of an approach for quantitative measurement and prediction model	Song, Ki-Won and Park, Jeong-Hwan and Lee, Kyung-Whan	2005	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in	CI1	Rejeitado

			Bioinformatics)		
Visualizing software project analogies to support cost estimation	Auer, Martin and Graser, Bernhard and Biffel, Stefan	2004	ICEIS 2004 - Proceedings of the Sixth International Conference on Enterprise Information Systems	CE1	Rejeitado

C.2 Resultados da Busca na IEEE Xplore Digital Library

Os resultados da busca na *El Compendex* resultaram em 75 resultados, dos quais foram selecionados 14 EP.

C.2.1 String de busca aplicada

("Software Development" OR "Software Project" OR "Software Projects" OR "Software Organization" OR "Software Organizations" OR "Software Enterprise" OR "Software Enterprises" OR "Software Company" OR "Software Companies" OR "Software Industry" OR "Software Industries" OR "Software Institute" OR "Software Institutes" OR "Software Firm" OR "Software Firms" OR "Software Corporation" OR "Software Corporations" OR "Software Engineering" OR "Research Group" OR "Research Groups" OR "Technology Center" OR "Technology Centers") AND ("Portfolio Management" OR "Project Portfolio Management" OR "Portfolio Optimization" OR "Portfolio Balance" OR "Portfolio Risk" OR "Portfolio Risks" OR "Portfolio Selection" OR "Portfolio Prioritization" OR PPM OR "Project Selection" OR "Projects Selection" OR "Project prioritization" OR "Projects prioritization" OR "Pipeline Management" OR "Pipelines Management" OR "Multi-project Management" OR "Multi-projects Management" OR "Aggregate Project Planning" OR (Portfolio AND ("Resource Allocation" OR "Resources Allocation" OR "risk Management" OR "risks Management"))) AND (Model OR Models OR Process* OR Framework OR Frameworks OR Method* OR Technique* OR Knowledge OR Activit* OR Task OR Tasks OR Tool OR Tools OR "Software Tools" OR "Software Tool" OR "Software

Application" OR "Software Applications" OR "Software Support" OR "Software Solution" OR "Software Solutions" OR Program* OR System OR Systems OR Application OR Applications OR environment* OR workbench*))

Metadata only

Content: Journal, Conference

Subject: Computing and Processing; General Topics for Engineers; Engineering profession

Publication Year: 2001 a 2011.

C.2.2 Resultados

Título	Autor	Ano de Publicação	Veículo de Publicação	Justificativa	Estado
A Fuzzy Multi-Criteria Evaluation Approach for RD Project Selection	Changsheng Yi and Yufu Ning and Qiumei Jin	2008	Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2008. WiCOM '08. 4th International Conference on	CI4	Selecionado
A Model for Selecting IT Project Based on Multi-Granularity Linguistic Assessment Information	Guo Jian and Jia Chuang-liang and Lin Ze-fu	2010	Education Technology and Computer Science (ETCS), 2010 Second International Workshop on	CE3	Rejeitado
A Multi-Objective Portfolio Selection Formulation of Corporate Social Responsibility and Optimization Algorithms	Yue Qi and Xiaofeng Peng and Jing Liu	2009	Computational Intelligence and Software Engineering, 2009. CiSE 2009. International Conference on	CE3	Rejeitado
A Pitfall of estimated software cost	Uzzafer, M.	2010	Information Management and Engineering	OK	Selecionado

			(ICIME), 2010 The 2nd IEEE International Conference on		
A Prototype Intelligent Agent Based DSS for Quadratic Portfolio Optimization Calculations with Case Based Reasoning	Falconer, E. and Usoro, A. and Stansfield, M. and Lees, B.	2005	Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation, 2005 and International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce, International Conference on	CE1	Rejeitado
A real options approach for prioritization of a portfolio of information technology projects: a case study of a utility company	Bardhan, I. and Bagchi, S. and Sougstad, R.	2004	System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on	CE3	Rejeitado
A soft-computing approach for software project selection	Bakshi, Tuli and Subir kumar Sanyal	2011	Recent Trends in Information Systems (ReTIS), 2011 International Conference on	CI4	Seleccionado
A study of genetic algorithm for project selection for analogy based software cost estimation	Li, Y.F. and Xie, M. and Goh, T.N.	2007	Industrial Engineering and Engineering Management, 2007 IEEE International Conference on	CE1	Rejeitado
Actionable insights through association mining of exchange rates: A case study	Arabaci, M. and Aktug, A. and Ertek, G.	2011	Innovations in Intelligent Systems and Applications (INISTA), 2011 International Symposium on	CE1	Rejeitado
An Agent-Based Hybrid Intelligent System for Financial Investment Planning	Chunsheng Li and Yatian Gao and Kan Li	2010	E-Product E-Service and E-Entertainment (ICEEE), 2010 International Conference on	CE1	Rejeitado
An approach to visualizing empirical software project portfolio data using multidimensional scaling	Auer, M. and Graser, B. and Biffel, S.	2003	IRI 2003. IEEE International Conference on Information Reuse and Integration, 2003	OK	Seleccionado

An Empirical Study into the State of Practice and Challenges in IT Project Portfolio Management	Gleisberg, E. and Zondag, H. and Chaudron, M.R.V.	2008	Software Engineering and Advanced Applications, 2008. SEAA '08. 34th Euromicro Conference	CE3	Rejeitado
Anisotropic in-plane strains and dielectric properties in (Pb,Sr)TiO ₃ thin films on NdGaO ₃ substrates	Lin, Y. and Chen, X. and Liu, S. W. and Chen, C. L. and Lee, Jang-Sik and Li, Y. and Jia, Q. X. and Bhalla, A.	2004	Software, IEEE	CE1	Rejeitado
Continuing Challenges in Selecting Industry Projects for Academic Credit: Points to Consider and Pitfalls to Avoid	Taran, G. and Root, D. and Rosso-Llopart, M.	2008	Software Engineering Education and Training, 2008. CSEET '08. IEEE 21st Conference on	CE1	Rejeitado
Demarcating Risk Management Responsibilities of a Project Manager	Kajko-Mattsson, M.	2010	Information Technology: New Generations (ITNG), 2010 Seventh International Conference on	CE1	Rejeitado
Deposition of silicon dioxide films using an atmospheric pressure microplasma jet	Raballand, V. and Benedikt, J. and Hoffmann, S. and Zimmermann, M. and von Keudell, A.	2009	Journal of Applied Physics	CE1	Rejeitado
Design of opportunity tree framework for effective process improvement based on quantitative project performance	Ki-won Song and Kyung-whan Lee	2005	Software Engineering Research, Management and Applications, 2005. Third ACIS International Conference on	CE1	Rejeitado
Electronic Portfolios through a Qualitative Lens	Fiedler, R.L. and Kaner, C.	2007	Software Engineering Education Training, 2007. CSEET '07. 20th Conference on	CE1	Rejeitado
Empirical Research Based on the VaR Model in Risk Measurement of Stock Fund	Wen Xianming and Tan Ye and Xiong Ying	2010	Computational Intelligence and Software Engineering (CiSE), 2010	CE1	Rejeitado

			International Conference on		
Empowering next generation flexible operational data stores with service orientation	Chinta, R. and Padmanabhuni, S. and Kunti, K.	2005	Next Generation Web Services Practices, 2005. NWeSP 2005. International Conference on	CE1	Rejeitado
EQUITY 2007 Frontmatter	sem autor	2007	Exploring Quantifiable IT Yields, 2007. EQUITY '07. IEEE International Conference on	CE2	Rejeitado
Establishing an Agile Portfolio to Align IT Investments with Business Needs	Thomas, J.C. and Baker, S.W.	2008	Agile, 2008. AGILE '08. Conference	CE3	Dúvida
Establishing the Agile PMO: Managing variability across Projects and Portfolios	Tengshe, A. and Noble, S.	2007	AGILE 2007	CE3	Rejeitado
Exploring the relationship between project selection and requirements analysis: an empirical study of the new millennium program	Bergman, M. and Mark, G.	2002	Requirements Engineering, 2002. Proceedings. IEEE Joint International Conference on	OK	Selecionado
Extending the information system lifecycle through enterprise application integration: a case study experience	Themistocleous, M. and Irani, Z. and Kuljis, J. and Love, P.E.D.	2004	System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on	CE1	Rejeitado
Filtering of Inconsistent Software Project Data for Analogy-Based Effort Estimation	Tuan Khanh Le-Do and Kyung-A Yoon and Yeong-Seok Seo and Doo-Hwan Bae	2010	Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), 2010 IEEE 34th Annual	CE1	Rejeitado
Financial Pricing of Software Development Risk Factors	Benaroch, M. and Appari, A.	2010	Software, IEEE	OK	Selecionado
Five Keys to Project Knowledge Sharing	Petter, S. and Mathiassen, L. and Vaishnavi,	2007	IT Professional	CE1	Rejeitado

	V.				
Governance, Risk and Compliance (GRC) Software - An Exploratory Study of Software Vendor and Market Research Perspectives	Racz, N. and Weippl, E. and Seufert, A.	2011	System Sciences (HICSS), 2011 44th Hawaii International Conference on	CE1	Rejeitado
Implementing software product portfolio management	Jagroep, E. and van de Weerd, I. and Brinkkemper, S. and Dobbe, T.	2011	Software Product Management (IWSPM), 2011 Fifth International Workshop on	CI4	Seleccionado
Improved Particle Swarm Optimization for Realistic Portfolio Selection	Fasheng Xu and Wei Chen and Ling Yang	2007	Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking, and Parallel/Distributed Computing, 2007. SNPD 2007. Eighth ACIS International Conference on	CE3	Rejeitado
Improving IT management at the BMW Group by integrating existing IT management processes	Fischer, F. and Matthes, F. and Wittenburg, A.	2005	EDOC Enterprise Computing Conference, 2005 Ninth IEEE International	CE3	Rejeitado
Increasing the accuracy and reliability of analogy-based cost estimation with extensive project feature dimension weighting	Auer, M. and Biffel, S.	2004	Empirical Software Engineering, 2004. ISESE '04. Proceedings. 2004 International Symposium on	CI4	Seleccionado
IT project portfolio optimization: A risk management approach to software development governance	Bardhan, I. R. and Kauffman, R. J. and Naranpanawe, S.	2010	IBM Journal of Research and Development	CE1	Rejeitado
Life expectancy: managing the IT portfolio of a pension administrator	Labrujere, G. and de Weme, H. and van der Wurff, A.	2007	Exploring Quantifiable IT Yields, 2007. EQUITY '07. IEEE International Conference on	CE3	Rejeitado
Managing multibillion dollar IT budgets using	Verhoef, C.	2003	Source Code Analysis and Manipulation,	CE4	Rejeitado

source code analysis			2003. Proceedings. Third IEEE International Workshop on		
Modeling software bidding risks	Kitchenham, B. and Pickard, L.M. and Linkman, S. and Jones, P.W.	2003	Software Engineering, IEEE Transactions on	CE2	Dúvida
Moving toward reality in team selection for software engineering	Gamble, R.F. and Smith, M.L.	2008	Frontiers in Education Conference, 2008. FIE 2008. 38th Annual	CE1	Rejeitado
ODC portfolio management	Rai, V.K. and Vijayasradhi, B. and Subramanian, K. and Umamaheswari, S.	2010	Systems Conference, 2010 4th Annual IEEE	CE3	Rejeitado
Optimal project feature weights in analogy-based cost estimation: improvement and limitations	Auer, M. and Trendowicz, A. and Graser, B. and Haunschmid, E. and Biffel, S.	2006	Software Engineering, IEEE Transactions on	CE3	Dúvida
Ordered-mesoporous-silica-thin-film-based chemical gas sensors with integrated optical polarimetric interferometry	Qi, Zhi-mei and Honma, Itaru and Zhou, Haoshen	2006	Applied Physics Letters	CE1	Rejeitado
Portfolio management method for deadline planning	Fewster, R.M. and Mendes, E.	2003	Software Metrics Symposium, 2003. Proceedings. Ninth International	OK	Selecionado
Portfolio theory based approach to risk management in electricity markets: Colombian case study	Martinez, Y.C.C. and Valencia, L.B.	2003	Systems and Information Engineering Design Symposium, 2003 IEEE	CE3	Rejeitado
Primavera gets agile: a successful transition to agile development	Schatz, B. and Abdelshafi, I.	2005	Software, IEEE	CE1	Rejeitado
Proceedings. Ninth International Software Metrics Symposium	sem autor	2003	Software Metrics Symposium, 2003. Proceedings. Ninth International	CE2	Rejeitado
Processes for	Ford, R.M. and	2004	Frontiers in	CE1	Rejeitado

ensuring quality capstone design projects	Lasher, W.C.		Education, 2004. FIE 2004. 34th Annual		
Project portfolio management for internal software development	Whaley, R. and Rehani, M.	2006	Technology Management for the Global Future, 2006. PICMET 2006	CI2	Rejeitado
Prompt List for Risk Management in Sri Lankan Software Industry	Perera, M. and Ranasinghe, M.	2006	Information and Automation, 2006. ICIA 2006. International Conference on	CI2	Rejeitado
PROPOST: A Knowledge-based Tool for Supporting Project Portfolio Management	Newton, E. and Girardi, R.	2007	Systems Engineering and Modeling, 2007. ICSEM '07. International Conference on	CI4	Seleccionado
Re-examination of Risk and Return: New Evidence from the Emerging and Transforming Stock Market of China	Jijiao Jiang and Jingwen Zhang	2008	Computer Science and Software Engineering, 2008 International Conference on	CE1	Rejeitado
Research on Constructing 3-D Pipeline Connection Model By Using OpenGL	Mao HuaQing and Bian FuLing	2008	Computer Science and Software Engineering, 2008 International Conference on	CE1	Rejeitado
Research on Organizational-Level Software Process Improvement Model and Its Implementation	Yan Xiaoguang and Wang Xiaogang and Luo Linpin and Chen Zhuoning	2008	Computer Science and Computational Technology, 2008. ISCCT '08. International Symposium on	CI4	Seleccionado
Resource-Constrained Multi-project Management with Activity Weights in Software Engineering	Leping Chen and Kewen Li	2009	Control, Automation and Systems Engineering, 2009. CASE 2009. IITA International Conference on	CE1	Rejeitado
Roadmapping for Educational Technology Services: Expanding educational and research capabilities at Higher Education Institutions	Fleury, A.L. and Plonski, G.A. and Dahmer, A.Z. and Schwartz, G.	2010	Technology Management for Global Economic Growth (PICMET), 2010 Proceedings of PICMET '10:	CE3	Rejeitado
Selecting Requirements	Jiang, Li and Eberlein, Armin	2007	Engineering of Computer-Based	CE1	Rejeitado

Engineering Techniques Based on Project Attributes--A Case Study			Systems, 2007. ECBS '07. 14th Annual IEEE International Conference and Workshops on the		
Small software organizations need explicit project portfolio management	Vahaniitty, J. and Rautiainen, K. and Lassenius, C.	2010	IBM Journal of Research and Development	CI4	Seleccionado
Software Engineering Practicum Course Experience	Katz, E.P.	2010	Software Engineering Education and Training (CSEET), 2010 23rd IEEE Conference on	CE1	Rejeitado
Software Project Management Tools: Making a Practical Decision Using AHP	Norita Ahmad and Phillip A. Laplante	2006	Software Engineering Workshop, 2006. SEW '06. 30th Annual IEEE/NASA	CE1	Rejeitado
SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary Talks between Software Project Managers and Potential Investors	Uzal, R. and Debnath, N. and Riesco, D. and Montejano, G.	2009	Information Technology: New Generations, 2009. ITNG '09. Sixth International Conference on	OK	Seleccionado
Statistical prediction modeling for software development process performance	Yan Hao and Yufeng Zhang	2011	Communication Software and Networks (ICCSN), 2011 IEEE 3rd International Conference on	CE1	Rejeitado
Success in predicting troubled projects requires an adaptable model	Williams, R. and Gifford, W. and Ratakonda, K.	2011	Emerging Technologies for a Smarter World (CEWIT), 2011 8th International Conference Expo on	CE4	Rejeitado
Supporting Scaling Agile with Portfolio Management: Case Paf.com	Rautiainen, K. and von Schantz, J. and Vahaniitty, J.	2011	System Sciences (HICSS), 2011 44th Hawaii International Conference on	CI4	Seleccionado
Tailoring ERP systems: a spectrum	Brehm, L. and Heinzl, A. and	2001	System Sciences, 2001. Proceedings	CE1	Rejeitado

of choices and their implications	Markus, M.L.		of the 34th Annual Hawaii International Conference on		
The Application of Neuro-Fuzzy Decision Tree in Optimal Selection of Technological Innovation Projects	Jin Hongxia and Zhao Jianna and Chen Xiaoxuan	2007	Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking, and Parallel/Distributed Computing, 2007. SNPD 2007. Eighth ACIS International Conference on	CE3	Rejeitado
The Conflict-Measurement Index System Study among Project Managers in Multi-project Environment	Li Lin and Guo Wenjie and Wang Furong	2008	Computer Science and Software Engineering, 2008 International Conference on	CE3	Rejeitado
The COTS software obsolescence threat	Merola, L.	2006	Commercial-off-the-Shelf (COTS)-Based Software Systems, 2006. Fifth International Conference on	CE1	Rejeitado
The Hidden Risks of Structural NPD Portfolio Inconsistencies: Experiences from an International Joint Venture	Lechler, T. and Teichert, T.	2006	Technology Management for the Global Future, 2006. PICMET 2006	CE3	Rejeitado
The Research of a Double Objective Model of Loans Portfolio Optimization Based on PSO	Sun Ying and Gao Yuelin	2009	Computational Intelligence and Software Engineering, 2009. CiSE 2009. International Conference on	CE3	Rejeitado
<i>Software Engineering and Advanced Applications, 2008. SEAA '08. 34th Euromicro Conference, 2008, i</i>	sem autor	2008	Software Engineering and Advanced Applications, 2008. SEAA '08. 34th Euromicro Conference	CE2	Rejeitado
Towards a Reference Framework for Software Product Management	van de Weerd, I. and Brinkkemper, S. and Nieuwenhuis, R. and Versendaal, J. and Bijlsma, L.	2006	Requirements Engineering, 14th IEEE International Conference	CI2	Rejeitado

Towards an Approach for Managing the Development Portfolio in Small Product-Oriented Software Companies	Vahaniitty, J. and Rautiainen, K.	2005	System Sciences, 2005. HICSS '05. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on	CI4	Selecionado
Transforming Polymorphic Process Model to Petri Net: A formal way for validating workflow-based web service composition	Nematzadeh, H. and Mohamad, R. and Motameni, H.	2011	Software Engineering and Service Science (ICSESS), 2011 IEEE 2nd International Conference on	CE1	Rejeitado
Tricks and traps of initiating a product line concept in existing products	Ebert, C. and Smouts, M.	2003	Software Engineering, 2003. Proceedings. 25th International Conference on	CE1	Rejeitado
Understanding the product life cycle: four key requirements engineering techniques	Ebert, C.	2006	Software, IEEE	CE1	Rejeitado
Using robust portfolio modeling to selecting of New Product Development projects	Feyz, A. and Iranmanesh, H.	2007	Industrial Engineering and Engineering Management, 2007 IEEE International Conference on	CI4	Selecionado

C.3 Resultados da Busca nos Anais do WAMPS

Foi realizada uma busca manual nos anais do WAMPS, uma vez que foram concedidos, na íntegra, todos os volumes para consulta. Foram pré-selecionados 5 artigos que tratavam de implementações do nível F de maturidade ou que abordavam o processo de Gerência de Portfólio de Projetos. Destes, dois artigos foram selecionados enquanto EP.

Título	Autor	Ano de Publicação	Veículo de Publicação	Justificativa	Estado
Gerenciamento de Portfólio com Foco na Seleção de Projetos	Souza, A. D.; Rocha, A.R.; Santos, G.; Cabral, R.; Montoni, M.; Tiago Vinicius P. C. e Alexandre, D.B.	2008	ProQualiti – Qualidade na Produção de Software – vol. 4, n. 2, outubro, 2008 - Recife/PE.	OK	Selecionado
Project Builder: uma Ferramenta de Apoio a Implementação do Processo Gerência de Projetos do MPS.BR	Bernardo Grassano ¹ , Eduardo Carvalho ² , Analia Irigoyen Ferreiro Ferreira ³ , Mariano Montoni ³	2010	Anais do VI WAMPS 2010 - Workshop Anual do MPS, 6., Campinas, SP, 2010.	ce1	Rejeitado
Implementando o Nível F do MR-MPS com Práticas da Metodologia Ágil Scrum	Edmar Catunda ¹ , Camila Nascimento ¹ , Cristina Cerdeiral ² , Gleison Santos ^{3,2} , Ana Regina Rocha ²	2010	Anais do VI WAMPS 2010 - Workshop Anual do MPS, 6., Campinas, SP, 2010.	CI2	Rejeitado
A metodologia P ³ no Gerenciamento de Portfólio de Projetos	Heber Nascimento, Jandira Palma e Rafael Soares Parente	2011	Anais do VII WAMPS 2011 - Workshop Anual do MPS, 7., Campinas, SP, 2011.	OK	Selecionado
Implantação do Nível F do MR-MPS Combinando Características do Processo Unificado com Práticas SCRUM	Tatiane Silva ¹ , Rogério Magela ¹ , Gleison Santos ² , Natália Chaves Lessa Schots ³ , Ana Regina Rocha ³	2011	Anais do VII WAMPS 2011 - Workshop Anual do MPS, 7., Campinas, SP, 2011.	CI2	Rejeitado

C.4 Resultado da análise de qualidade dos EP selecionados

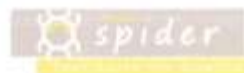
ID	Título	Autor	Ano de Publicação	Base	Porcentagem de Qualidade	Qualidade do Artigo
EP001	Project portfolios: Organizational management of risk	Armour, P. G.	2005	Compendex	42%	Média
EP002	Increasing the accuracy and reliability of analogy-based cost estimation with extensive project feature dimension weighting	Auer, M. e Biffli, S.	2004	Compendex, IEEE	89%	Excelente
EP003	A soft-computing approach for software project selection	Bakshi, T. e Sanyal, S. K.	2011	Compendex, IEEE	72%	Muito Boa
EP004	Implementing software product portfolio management: Towards improvement of current practice	Jagroep, E., Van De Weerd, I., Brinkkemper, S. e Dobbe, T.	2011	Compendex, IEEE	81%	Muito Boa
EP005	Research on organizational-level software process improvement model and its implementation	Xiaoguang, Y., Xiaogang, W., Linpin, L. e Zhuoning, C.	2008	Compendex, IEEE	67%	Muito Boa
EP006	Grid-based organization structure and Co-evolutionary mechanism: Complex software programme's high performance teams establishment and management	Sun, T., Dai, W. e Qu, D.	2005	Compendex	61%	Boa
EP007	A fuzzy multi-criteria evaluation approach for RD project selection	Yi, C., Ning, Y. e Jin, Q.	2008	Compendex, IEEE	61%	Boa
EP008	Aligning the software project selection	Balikuddembe, J. K., e	2009	Compendex	72%	Muito

	process with the business strategy: A pilot study	Bagula, A.				Boa
EP009	Business viability assessment of potential software projects: An empirical study with the CASSE framework	Balikuddembe, J. K. e Bagula, A.	2009	Compendex	83%	Muito Boa
EP010	Evaluating software project portfolio risks	Costa, H. R., Barros, M. O., e Travassos, G. H.	2007	Compendex	83%	Muito Boa
EP011	Software project portfolio selection a Modern Portfolio Theory based technique	Costa, H. R., Barros, M. O. e Rocha, A R	2010	Compendex	67%	Muito Boa
EP0c12	Using robust portfolio modeling to selecting of new product development projects: A case study	Feyz, A. e Iranmanesh, H.	2007	Compendex, IEEE	58%	Boa
EP013	Software project portfolio optimization with advanced multiobjective evolutionary algorithms	Kremmel, T., Kubalik, J. e Biffl, S.	2010	Compendex	78%	Muito Boa
EP014	Supporting scaling agile with portfolio management: Case Paf.com	Rautiainen, K., Von Schantz, J. e Vahaniitty, J.	2011	Compendex, IEEE	83%	Muito Boa
EP015	Towards an approach for managing the development portfolio in small product-oriented software companies	Vahaniitty, J. e Rautiainen, K.	2005	Compendex, IEEE	78%	Muito Boa
EP016	Uncertain linguistic multiple attribute group decision making approach and Its application to software project selection	Zhang, Y.e Fan, Z.	2011	Compendex	72%	Muito Boa
EP017	Portfolio management of software development projects using COCOMO II	Jiamthubthugsin, W. e Sutivong, D.	2006	Compendex	81%	Muito Boa
EP018	Small software organizations need explicit project portfolio management	Vahaniitty, J. and Rautiainen, K. and Lassenius, C.	2010	Compendex, IEEE	86%	Excelente

EP019	Get fat fast: Surviving stage-gates in NPD	Van Oorschot, K., Sengupta, K., Akkermans, H. e Van Wassenhove, L.	2010	Compendex	81%	Muito Boa
EP020	A fuzzy-logic-based decision-making approach for new product development	Buyukozkan, G. e Feyzioglu, O.	2004	Compendex	69%	Muito Boa
EP021	Towards a conceptual framework and tool support for linking long-term product and business planning with agile software development	Vahaniitty, J. e Rautiainen, K. T.	2008	Compendex	81%	Muito Boa
EP022	PROPOST: A knowledge-based tool for supporting project portfolio management	Newton, E. e Girardi, R.	2007	Compendex	78%	Muito Boa
EP023	An approach to visualizing empirical software project portfolio data using multidimensional scaling	Auer, M., Graser, B. e Biffel, S.	2003	IEEE	78%	Muito Boa
EP024	Financial Pricing of Software Development Risk Factors	Benaroch, M. e Appari, A.	2010	IEEE	61%	Boa
EP025	Portfolio Management Method for Deadline Planning	Fewster, R.M. e Mendes, E.	2003	IEEE	81%	Muito Boa
EP026	SOFTWARE PROJECTS FINANCE SUPPORT: Preliminary talks between software project managers and potential investors	Uzal, R., Debnath, N., Riesco, D. e Montejano, G.	2009	IEEE	44%	Média
EP027	A Pitfall of estimated software cost	Uzzafer, M.	2010	IEEE	61%	Boa
EP028	A metodologia P ³ no Gerenciamento de Portfólio de Projetos	Nascimento, H., Palma, J. e Parente, R.S.	2011	WAMPS	69%	Muito Boa
EP029	Gerenciamento de Portfólio com Foco na Seleção de Projetos	Souza, A. D.; Rocha, A.R.; Santos, G.; Cabral, R.; Montoni,	2008	WAMPS	72%	Muito Boa

		M.; Tiago Vinicius P. C. e Alexandre, D.B.				
--	--	--	--	--	--	--

APÊNDICE D – AUTORIZAÇÃO PARA O USO DAS INFORMAÇÕES PROVENIENTES DA APLICAÇÃO DO FRAMEWORK DE PROCESSO



Acordo de Confidencialidade

O presente acordo é feito para facilitar uma discussão aberta e franca dos processos da organização avaliada, de maneira que os problemas críticos possam ser abordados e os respectivos processos melhorados. Este acordo estabelece um entendimento mútuo, entre a equipe de melhoria e aqueles que participam da organização Fabsoft-CESUPA, de que os seguintes pontos serão observados no tratamento de toda informação recolhida, de maneira permanente.

- 1- Os membros da equipe de melhoria, individual e coletivamente, concordam em tratar como confidencial toda informação coletada de revisões de artefatos, entrevistas com líderes de projeto, entrevistas com representantes de áreas funcionais e entrevistas com a direção. Esta informação não será relatada a ninguém fora da equipe de melhoria, de maneira que possam ser identificadas pessoas ou projetos como fontes de informação.
- 2- Os resultados da melhoria e qualquer outra informação contida nas suas conclusões, recomendações e relatório final, serão apresentadas somente de forma sumária, de maneira que nenhuma pessoa possa ser identificada.
- 3- Cada participante (membros da equipe de melhoria e entrevistados) concorda em não discutir, comunicar ou compartilhar informação que tenha obtido durante as entrevistas ou discussões com nenhuma outra pessoa que não pertença à equipe de melhoria. Para continuar participando da melhoria, cada participante aceita acatar os princípios de confidencialidade aqui estabelecidos.
- 4- Uma cópia dos resultados da avaliação será mantida em uma base de dados confidencial pelo líder da equipe de melhoria, abaixo assinado, podendo ser utilizada posteriormente para análises ou pesquisas solicitadas pela organização e para fins exclusivamente acadêmicos (escrita de artigos em eventos e periódicos e desenvolvimento de dissertações), sem que haja qualquer divulgação de dados que permita identificação das organizações (como Nome, Endereço, Responsável, etc.) e profissionais envolvidos.

As assinaturas abaixo expressam a concordância quanto ao cumprimento dos termos deste acordo, por prazo indeterminado.

Local e data: Belém-PA, 01 de agosto de 2011

Membros da Equipe de Melhoria: SPIDER-UFPA

Implementador Líder: *Sancho Ronaldo B. Oliveira*

Implementador Adjunto: *Carlo dos Santos Rotta*

Implementador Adjunto: *Willian Michel Zito Lou*

Organização: Fabsoft - CESUPA

Patrocinador: *Marcos Venícios Conceição Araújo*

Representantes da Empresa: *Victor Elias da Silva*

Apollônio de Souza Cruz

Rodrigo Usóia Pereira

Il... ..

www.spider.ufpa.br