

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

WALLACE MICHEL PINTO LIRA

**UM *FRAMEWORK* DE APOIO À GERÊNCIA DE RECURSOS
HUMANOS ADERENTE A PADRÕES DE QUALIDADE DE
PROCESSO DE SOFTWARE**

Belém

2013

Wallace Michel Pinto Lira

**UM *FRAMEWORK* DE APOIO À GERÊNCIA DE RECURSOS
HUMANOS ADERENTE A PADRÕES DE QUALIDADE DE
PROCESSO DE SOFTWARE**

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

Lira, Wallace Michel Pinto

Um *Framework* de Apoio à Gerência de Recursos Humanos Aderente a Padrões de Qualidade de Processo de Software / Wallace Michel Pinto Lira; 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.
-

Wallace Michel Pinto Lira

**UM *FRAMEWORK* DE APOIO À GERÊNCIA DE RECURSOS
HUMANOS ADERENTE A PADRÕES DE QUALIDADE DE
PROCESSO DE SOFTWARE**

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. 22/02/2012

Banca Examinadora

Prof. Dr. Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira

Programa de Pós Graduação em Ciência da Computação - UFPA – Orientador

Prof. Dr. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos

Centro de Informática - UFPE – Membro Externo

Prof. Dr. Fábio de Lima Bezerra

Instituto Ciberespacial - UFRA – Membro Externo

AGRADECIMENTOS

Ao acabar os três anos de mestrado, olho pra trás e vejo o quão sou diferente hoje. Isso acontece pois a nossa vida é tocada e muda um pouco a cada pessoa que nela passa. Não me faltaram pessoas que me fizeram bem. Por isso, eu agradeço a:

Meus pais, Wagner e Marta, sempre compreensivos com meus projetos de vida. A paciência de meu pai, incentivo de minha mãe e sobretudo o amor dos dois contribuíram muito para me tornar a pessoa que sou hoje. Meu irmão, Wesley, e irmã, Wendy. São os amigos que meus pais e Deus me deram, e por vocês sou muito grato. Minha tia, Majara, e avó, Josefa, por sempre acreditarem em mim mais que eu mesmo.

Meu amigo metido a divindade, Yoshio. Meu amigo metido a jóia, Maurício. Meu amigo metido a marombeiro, Carlos. Minha amiga que fala mais que a boca, Nathália. Minha amiga de apelido quase homônimo ao meu, Waléria. Meu amigo Éder e suas lições de vida.

Minha amiga, confidente e prima adotiva, Ariane. Mais que ninguém, escutou minhas queixas e medos. Foste na frente na caminhada da vida, mas um dia nos veremos de novo. Até lá, seu sorriso e carinho permanecerão sempre em meus pensamentos. Meus amigos queridos Carol, Danilo, Renata e Tanaiara, os quais, por mais que não estejam sempre ao meu lado fisicamente, estão sempre comigo em pensamento. Quando os revejo, parece que o tempo nunca passou.

Meus companheiros de projeto Ehilton, Paulo e Fledison pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho e amizade. Meus amigos e companheiros de batalha do Projeto SPIDER, em especial a Pedro, Elder, André, Andrei, Mariano, Marília, Jñane e Júlio. A sempre prestativa e atenciosa Telma. Meus mestres de boxe, Efraim e Júnior.

Meu amigo e orientador, Sandro, pela sua dedicação, apoio e pela oportunidade que me deu. Meus professores que acompanharam e me ajudaram em minha jornada, em especial: Alexandre, Arnaldo, Benedito, Carla, Monalessa e Quites.

Finalmente, agradeço a Deus. Pela oportunidade de existir. Agradeço a chance de crer em Ti nos momentos mais negros de minha vida. Agradeço à Tua bondade sem medidas.

“You can pay a soldier to fire a gun. You can pay him to charge the enemy and take a hill. But you can't pay him to *“believe”*.”

Admiral Hackett
em Mass Effect 3

RESUMO

A Gerência de Recursos Humanos foca na gerência do elemento mais importante e um dos mais imprevisíveis recursos em processos de software: as pessoas. É necessário, portanto, dar atenção especial a essa área da engenharia de software. Padrões de qualidade de processo de software corroboram com essa idéia, apresentando em seu escopo recomendações pertinentes à Gerência de Recursos Humanos.

Assim, a Gerência de Recursos Humanos deve ser realizada ao longo de todo o ciclo produtivo para assegurar que os recursos humanos sejam monitorados e que seu desempenho permaneça alto. A monitoração constante pode permitir a adoção de medidas preventivas caso sejam detectados problemas que afetem a execução de atividades na organização.

Neste contexto, este trabalho visa contribuir com uma proposta de apoio ao processo de Gerência de Recursos Humanos, por meio de um *Framework* de processo. Para atingir tais resultados, um mapeamento entre as recomendações de padrões de qualidade de processo de software foi realizado, visando identificar similaridades e diferenças entre eles. Posteriormente, este *Framework* foi detalhado utilizando os resultados de uma revisão sistemática da literatura conduzida no contexto deste trabalho. Os resultados obtidos fazem parte do projeto SPIDER, um *suite* de ferramentas de software livre para apoiar a implementação dos processos do MR-MPS-SW.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de Software, Gerência de Recursos Humanos, *Framework* de Processo, Revisão Sistemática da Literatura.

ABSTRACT

The Human Resources Management focuses on the management of the most important and unpredictable resource in software processes: people. It is therefore necessary to pay special attention to this area of software engineering. Quality standards for software process corroborate this idea, presenting in their scope recommendations about to Human Resources Management.

Thus, the management of human resources should be performed throughout the whole production cycle to ensure that human resources are monitored and with high performance levels. The constant monitoring turns possible to engage in proactive measures to problems regarding the human resources.

In this context, this dissertation aims to contribute with a proposal to support the Human Resources Management presenting a comprehensive process Framework. To achieve this result, a mapping between the recommendations of quality standards for software processes was conducted in order to identify similarities and differences between them. Later, the Framework was detailed using the results of a systematic literature. The results are part of the SPIDER project, a suite of free software tools to support the implementation of the processes of the MR-MPS-SW model.

KEYWORDS: Software Quality, Human Resources Management, Process Framework, Systematic Literature Review.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 Roteiro da Condução da Dissertação	18
Figura 2.1 Dimensões Críticas de uma Organização (adaptado de SEI, 2010).....	23
Figura 2.2. Organograma do MMHRM (adaptado de Armstrong, 2006)	27
Figura 2.3. Ciclo de vida do RH no MMHRM (adaptado de Armstrong, 2006)	28
Figura 2.4. Agrupamento de Processos na ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009).....	31
Figura 2.5. Níveis de Maturidade e Processos Correlatos (adaptado de SEI, 2010).....	36
Figura 2.6 - Componentes do MPS.BR (SOFTEX, 2012a)	38
Figura 2.7. Equivalência entre Níveis do MR-MPS-SW e níveis do CMMI-DEV	42
Figura 3.1. Questões Atendidas x Organizações	83
Figura 4.1. Número de Estudos Identificados na Busca Primária.....	98
Figura 4.2. Número de Estudos Selecionados por Base de Dados.....	103
Figura 4.3. Tendência no aumento de quantidade de estudos em GRH.....	104
Figura 4.4. Percentual de Trabalhos por Veículo de Publicação.....	104
Figura 4.5. Percentual de Estudos por Tipo	110
Figura 4.6. Percentual de Estudos por Categoria de Qualidade	110
Figura 4.7. Percentual de Estudos Classificados pela Disponibilidade de Ferramentas	111
Figura 5.1. Fluxo do Framework de Processo.....	115
Figura 5.2. Quantidade de Estudos Selecionados por Item do Framework.....	118
Figura 5.3. Detalhamento de Planejar Gerência de Recursos Humanos	120
Figura 5.4. Detalhamento de Desenvolver e Recrutar Recursos Humanos.....	139
Figura 5.5. Detalhamento de Acompanhar Recursos Humanos.....	145
Figura 5.6. Detalhamento de Gerenciar Conhecimento	165
Figura 5.7. Detalhamento de Adquirir Conhecimento	170

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1. Estatísticas do Consenso.....	101
Tabela 4.2. Estatísticas de Aplicação dos Critérios de Exclusão e Inclusão.....	102
Tabela 4.3. Níveis de Qualidade.....	109

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1. Comparativo entre GRH e Gerência de Pessoal (adaptado de Armstrong, 2006).....	25
Quadro 2.2. Níveis de maturidade do MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012a)	41
Quadro 3.1. Equivalência entre os Componentes das Referências	50
Quadro 3.2. Mapeamento entre Macro Componentes.....	51
Quadro 3.3. Mapeamento de Gerência de Recursos Humanos	53
Quadro 3.4. Síntese do Mapeamento 1	54
Quadro 3.5. Síntese do Mapeamento 2.....	55
Quadro 3.6. Síntese do Mapeamento 3.....	56
Quadro 3.7. Síntese do Mapeamento 4.....	57
Quadro 3.8. Síntese do Mapeamento 5.....	58
Quadro 3.9. Síntese do Mapeamento 6.....	59
Quadro 3.10. Síntese do Mapeamento 7.....	60
Quadro 3.11. Síntese do Mapeamento 8.....	61
Quadro 3.12. Síntese do Mapeamento 9.....	62
Quadro 3.13. Síntese do Mapeamento 10.....	62
Quadro 3.14. Síntese do Mapeamento 11.....	63
Quadro 3.15. Síntese do Mapeamento 12.....	64
Quadro 3.16. Síntese do Mapeamento 13.....	65
Quadro 3.17. Síntese do Mapeamento 14.....	65
Quadro 3.18. Síntese do Mapeamento 15.....	66
Quadro 3.19. Síntese do Mapeamento 16.....	67
Quadro 3.20. Síntese do Mapeamento 17.....	68
Quadro 3.21. Síntese do Mapeamento 18.....	69
Quadro 3.22. Síntese do Mapeamento 19.....	70
Quadro 3.23. Síntese do Mapeamento 20.....	71
Quadro 3.24. Resultados Esperados x Itens do Questionário.....	74
Quadro 3.25. Características das Organizações Analisadas	77
Quadro 4.1. Fontes de Busca.....	95
Quadro 4.2. Escala de Likert-5.....	107

Quadro 4.3. Escala para cada critério de qualidade.....	107
Quadro 5.1. Relação entre Atividades do Framework e Mapeamento.....	114
Quadro 5.2. Detalhamento de Identificar/Rever Necessidades Organizacionais.....	121
Quadro 5.3. Detalhamento de Determinar Necessidades de Treinamento.....	123
Quadro 5.4. Detalhamento de Planejar Treinamentos Necessários.....	124
Quadro 5.5. Detalhamento de Planejar Estratégia de Treinamento.....	125
Quadro 5.6. Detalhamento de Definir Critérios de Avaliação de Treinamento.....	126
Quadro 5.7. Detalhamento de Planejar Recrutamento.....	127
Quadro 5.8. Detalhamento de Definir Critérios de Avaliação de Recrutamento.....	130
Quadro 5.9. Detalhamento de Definir Critérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos.....	130
Quadro 5.10. Detalhamento de Desenvolver Sistema de Recompensas.....	137
Quadro 5.11. Detalhamento de Revisar Planos Pertinentes com a Equipe.....	138
Quadro 5.12. Detalhamento de Executar Treinamento de Recursos Humanos.....	140
Quadro 5.13. Detalhamento de Avaliar Efetividade do Treinamento.....	141
Quadro 5.14. Detalhamento de Registrar Treinamentos Executados.....	142
Quadro 5.15. Detalhamento de Recrutar Recursos Humanos.....	143
Quadro 5.16. Detalhamento de Avaliar Recrutamento.....	144
Quadro 5.17. Detalhamento de Avaliar Disponibilidade de Recursos Humanos.....	146
Quadro 5.18. Detalhamento de Definir Estrutura da Equipe.....	149
Quadro 5.19. Detalhamento de Gerenciar Conflitos da Equipe.....	161
Quadro 5.20. Detalhamento de Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos.....	162
Quadro 5.21. Detalhamento de Informar Equipe Sobre Resultado das Avaliações de Efetividade.....	164
Quadro 5.22. Detalhamento de Planejar Ativos de Conhecimento.....	165
Quadro 5.23. Detalhamento de Estabelecer Mecanismo de Apoio à troca de Informações	166
Quadro 5.24. Detalhamento de Estabelecer Rede de Especialistas.....	168
Quadro 5.25. Detalhamento de Consultar Conhecimento.....	171
Quadro 5.26. Detalhamento de Inserir Comentário Adicional.....	172
Quadro 5.27. Detalhamento de Manter Conhecimento.....	172
Quadro 5.28. Detalhamento de Empacotar Conhecimento.....	173
Quadro 5.29. Detalhamento de Filtrar Conhecimento.....	174
Quadro 5.30. Detalhamento de Disseminar Conhecimento.....	175

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Contexto do Trabalho.....	15
1.2 Motivação	17
1.3 Objetivos	17
1.4 Metodologia do Trabalho	18
1.5 Estrutura da Dissertação.....	21
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 Uma breve visão sobre Processo e Melhoria de Processo de Software	22
2.2 Gerência de Recursos Humanos: Uma Visão Geral	24
2.3 Padrões, Modelos e Normas para Gerência de Recursos Humanos	29
2.3.1 ISO/IEC 12207	30
2.3.2 O Modelo CMMI-DEV	34
2.3.3 MR-MPS-SW.....	37
2.3.4 Project Management Body of Knowledge.....	43
2.4 Trabalhos Relacionados	45
2.5 Considerações Finais	48
CAPÍTULO 3. MAPEAMENTO DE BOAS PRÁTICAS DE GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS.....	49
3.1 Objetivo.....	49
3.2 Padrões, Normas e Modelos Analisados	49
3.3 Metodologia	50
3.4 Resultado do Mapeamento.....	52
3.4.1 Descrição do Mapeamento.....	53
3.5 Análise do Mapeamento	71
3.5.1 Avaliação por Especialista.....	73
3.6 Uma Investigação de Boas Práticas de GRH em Organizações de Software em Belém	73
3.6.1 Metodologia de Condução da Pesquisa de Campo	74
3.6.2 Síntese dos Resultados.....	76
3.6.3 Análise dos Resultados	81
3.7 Considerações Finais	84
CAPÍTULO 4. UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ACERCA DE GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS.....	85
4.1 Engenharia de Software Baseada em Evidências	85
4.2 Revisão Sistemática da Literatura	87
4.3 Metodologia	88
4.3.1 Planejamento.....	89
4.3.2 Condução	90
4.3.3 Apresentação.....	91
4.4 Planejamento	92
4.4.1 Objetivos	92
4.4.2 Questões de Pesquisa	92
4.4.3 Escopo e Recursos	94

4.4.4	Método de Busca Primária.....	96
4.4.5	Seleção dos Estudos Primários	99
4.4.6	Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários	105
4.5	Considerações Finais	111
CAPÍTULO 5. UM FRAMEWORK DE PROCESSO PARA GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS.....		113
5.1	<i>Framework</i> de Processo	113
5.1.1	Papéis do <i>Framework</i>	116
5.1.2	Detalhamento das Atividades	117
5.1.3	Como utilizar o <i>Framework</i> de Processo.....	175
5.2	Considerações Finais	175
CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES		177
6.1	Sumário do Trabalho.....	177
6.2	Análise dos Resultados	178
6.3	Trabalhos Futuros	179
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		181
APÊNDICE A – SELEÇÃO DE ESTUDOS NA EL COMPENDEX		185
APÊNDICE B – SELEÇÃO DE ESTUDOS NA IEEEEXPLORE.....		211
APÊNDICE C – SELEÇÃO DE ESTUDOS NA ISI WEB OF KNOWLEDGE		236
APÊNDICE D – SELEÇÃO DE ESTUDOS NO WAMPS.....		267
APÊNDICE E – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS SELECIONADOS.....		271
APÊNDICE F – AVALIAÇÃO DO MAPEAMENTO POR ESPECIALISTA....		282

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

Nesse capítulo serão apresentados: a contextualização, motivação, objetivos, metodologia e, finalmente, a estrutura desta dissertação. O objetivo deste capítulo é prover uma visão geral deste trabalho e estabelecer o roteiro a ser seguido durante o desenvolvimento do mesmo.

1.1 Contexto do Trabalho

Pressman (2006) define processo de software como “um arcabouço para as tarefas que são necessárias para construir softwares de alta qualidade”. No entanto, segundo o autor, um processo deve atuar em consonância com outros elementos de engenharia de software: métodos técnicos e ferramentas automatizadas. Segundo o autor, métodos técnicos abrangem arcabouços de processo, também conhecidos como *frameworks* de processo, além de abranger também modelos de qualidade de processo, abordados adiante nesta seção.

Ainda segundo Pressman (2006), um *Framework* de processo estabelece o alicerce para um processo de software completo através de um pequeno número de atividades, as quais são aplicáveis a todos os projetos. Adicionalmente, um arcabouço de processo engloba atividades guarda-chuva, as quais são aplicáveis durante todo o processo de desenvolvimento de software.

Humphrey (1989) apresenta duas abordagens frequentemente adotadas na busca pela qualidade do software: a qualidade do processo e a qualidade do produto. No entanto, a qualidade do produto ou serviço de uma organização pode ser obtida se os processos das organizações aderirem às normas de qualidade (Oliveira, 2010). Esta dissertação foca na qualidade de processo de software, portanto.

Existem algumas iniciativas na busca pela padronização da qualidade do processo de software. Algumas das mais notáveis são a norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009) e os

modelos de maturidade Capacity Maturity Model Integration for Development (SEI, 2010) e o Modelo de Referência do MPS.BR para Software (SOFTEX, 2012a). A aplicação destas referências pode auxiliar na melhoria do processo da organização, haja vista que apresentam recomendações acerca do que um processo de software deve fazer para ser considerado um processo de software com qualidade. A ISO/IEC 12207 e o MR-MPS-SW estão fragmentados em processos, ao passo que o CMMI está dividido em áreas de processo.

Atuando neste contexto de qualidade de software, surgiu o projeto SPIDER - *Software Process Improvement: DEvelopment and Research*, do qual este trabalho faz parte. O projeto SPIDER foi institucionalizado em 2009 na Universidade Federal do Pará, no Instituto de Ciências Exatas e Naturais. Desde então, tem atuado na proposição de ferramentais de apoio aos processos do MR-MPS-SW. Estes ferramentais de apoio incluem ferramentas de software livre e *frameworks* de processo. O projeto foi premiado com o segundo lugar no Prêmio Dorgival Brandão Júnior de Produtividade e Qualidade de Software, ciclo 2011. O prêmio é concedido pelo MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Com relação à Gerência de Recursos Humanos, ou GRH, a sua característica mais significativa é a importância vinculada à integração estratégica, a qual vem da visão e liderança dos escalões superiores da organização. Esta integração requer total comprometimento das pessoas para sua concretização. Legge (1989) considera que um dos temas comuns das definições típicas de Gerência de Recursos Humanos é a de que políticas relacionadas a recursos humanos devem ser integradas com o planejamento estratégico de negócio.

A premissa básica da teoria acadêmica acerca de Gerência de Recursos Humanos é a de que seres humanos não são máquinas. Determinar com exatidão o desempenho de um recurso humano (RH) é difícil mesmo tendo referências de experiências passadas semelhantes (Armstrong, 2006).

A Gerência de Recursos Humanos é definida como “uma abordagem estratégica e coerente de gerência dos recursos mais importantes de uma organização: as pessoas as quais, trabalhando individualmente e coletivamente, contribuem para a satisfação dos objetivos do negócio” (Armstrong, 2006). Em outras palavras, o autor estabelece que gerenciar recursos humanos implica em contratar pessoas, desenvolver suas

capacidades, mantê-las e recompensá-las pelos serviços prestados de acordo com o trabalho realizado e as políticas organizacionais.

Tendo em vista a importância da área de Gerência de Recursos Humanos, o projeto SPIDER teve a necessidade de expandir o seu escopo para incluí-la. Neste contexto, esta dissertação de mestrado foi conduzida.

1.2 Motivação

Nas organizações, vem se consolidando o uso de padrões de qualidade de processo de software para aumentar sua competitividade no mercado. Nesse contexto, a Gerência de Recursos Humanos vem sendo sistematicamente implantada nas organizações, haja vista que é uma das áreas exigidas por estes padrões para alcançar patamares mais elevados de qualidade de processo.

No Norte do país, área de atuação do projeto SPIDER, não há nenhuma organização com o processo de Gerência de Recursos Humanos avaliado pelo MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012b). A inexistência de avaliações oficiais do processo de Gerência de Recursos Humanos do MR-MPS-SW na região Norte, aliada à importância deste processo foram fortes motivações para a escolha do tema deste trabalho.

Com o desenvolvimento deste trabalho, pretende-se estabelecer um *Framework* de processo de apoio à Gerência de Recursos Humanos. Este *Framework* tem como objetivo diminuir o esforço e a complexidade de implantação da Gerência de Recursos Humanos nas organizações que ainda não possuem esta gerência institucionalizada. É esperado que o *Framework* tenha um impacto neste sentido pois ele provê um arcabouço de técnicas e ferramentas possíveis de serem utilizadas. O *Framework* também define um fluxo de atividades que devem ser contempladas para atender às recomendações dos padrões de qualidade de processo de software considerados no contexto desta pesquisa.

1.3 Objetivos

Este projeto tem como objetivo geral estabelecer um *Framework* de Processo derivado dos padrões de qualidade CMMI-DEV, MR-MPS-SW e ISO/IEC 12207. Vale salientar que as boas práticas propostas pelo *Framework* devem ser totalmente aderentes ao modelo de referência do MPS.BR, pois este modelo faz parte do escopo do Projeto

SPIDER.

Para contemplar o objetivo geral do projeto, é necessário observar os seguintes objetivos específicos:

1. Produzir, aplicar e avaliar questionários para determinar a situação da utilização de Gerência de Recursos Humanos em organizações do Norte do País;
2. Mapear elementos de modelos de qualidade, normas e guias de boas práticas para Gerência de Recursos Humanos;
3. Identificar elementos do mapeamento que irão compor o *Framework* de Gerência de Recursos Humanos;
4. Conduzir uma revisão sistemática da literatura para pesquisar ferramentas, métodos e recomendações de apoio às atividades do *Framework*, definidas no item 3;
5. Detalhar o *Framework* de Processo de Gerência de Recursos Humanos de modo que este seja aderente aos elementos filtrados anteriormente no Item 2;
6. Publicar resultados de pesquisa em eventos especializados.

1.4 Metodologia do Trabalho

Esta seção descreve a metodologia empregada para o desenvolvimento deste trabalho. A realização do trabalho foi dividida nas seguintes etapas, apresentadas em forma de fluxo na Figura 1.1:

1. Etapa de Estudo Inicial

- Estudo geral de trabalhos na área de Engenharia de Software, que forneceu uma visão sobre Gerência de Recursos Humanos e das limitações existentes;
- Estudo geral de modelos, normas e guias para processos de software;
- Estudo aprofundado de trabalhos na área Gerência de Recursos Humanos que serviram de fundamentação para a elaboração do estado da arte deste trabalho.

2. Etapa de Condução do Mapeamento entre os Padrões

- Estudo aprofundado dos padrões de qualidade para Gerência de Recursos Humanos 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;
 - A partir da análise do mapeamento, foi possível a definição das atividades que iriam compor o *Framework*;

3. Etapa de Pesquisa de Campo

- Planejamento da pesquisa de campo;
- Elaboração de questionário;
- Aplicação de questionário;
- Extração de dados dos questionários;
- Síntese dos resultados.

4. Etapa de Avaliação do Mapeamento

- Seleção de especialista habilitado a avaliar o mapeamento;
- Elaboração de questionário para avaliar o mapeamento;
- Aplicação do questionário;
- Colher *feedback*.

5. Etapa da Revisão Sistemática

- Estudo teórico de revisões sistemáticas da literatura aplicadas na área de Engenharia de Software;
- Definição de um protocolo de revisão sistemática;
- Aplicação do protocolo de revisão sistemática;
- Análise dos resultados da aplicação do protocolo de revisão;
- Obtenção de estudos selecionados pela revisão sistemática.

6. Etapa de 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* as ferramentas, técnicas e recomendações pertinentes encontradas;

7. Etapa de Documentação

- Redação da dissertação.

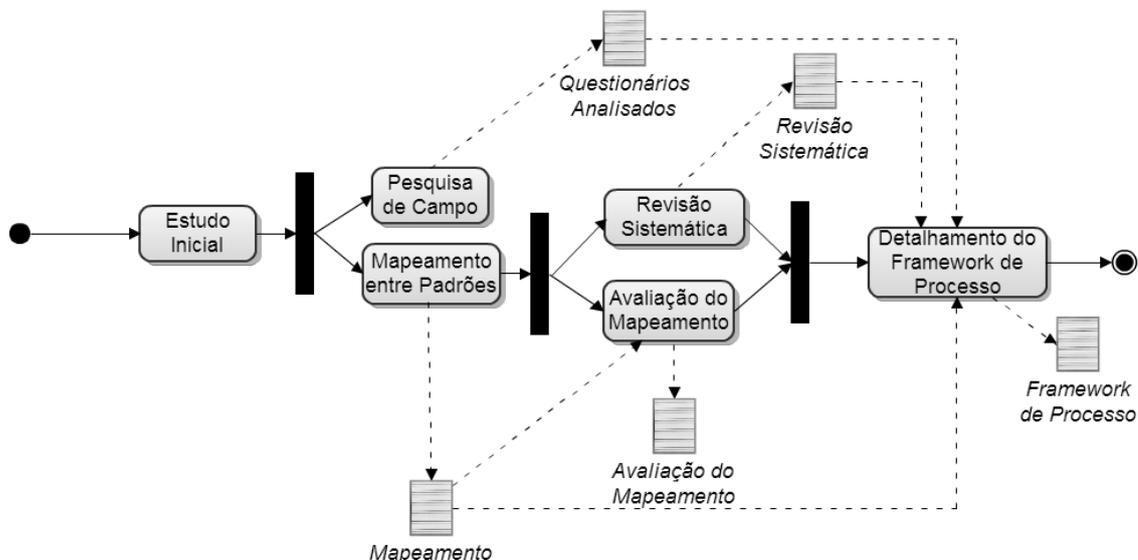


Figura 1.1 Roteiro da Condução da Dissertação

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 com o uso de questionários e da revisão sistemática da literatura;
- 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 por utilizar 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, que trata sobre a introdução geral do trabalho realizado, identificando o contexto de seu desenvolvimento, os seus objetivos e a metodologia utilizada para a execução deste trabalho, é descrita a seguir a estrutura dos demais capítulos desta dissertação.

O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica deste trabalho, que inclui trabalhos relacionados e uma descrição detalhada dos padrões de qualidade utilizados.

O Capítulo 3 apresenta o mapeamento entre os padrões de qualidade para Gerência de Recursos Humanos apresentados no capítulo anterior. É também apresentada uma pesquisa de campo para investigar a utilização de práticas de Gerência de Recursos Humanos em organizações de Belém.

O Capítulo 4 apresenta a revisão sistemática da literatura, incluindo desde a fundamentação teórica da mesma até os seus resultados preliminares.

O Capítulo 5 apresenta o *Framework* de Processo, o qual agrega as práticas recomendadas pelos padrões discutidos no Capítulo 3 e os estudos selecionados na revisão sistemática apresentada no Capítulo 4.

E, finalmente, o Capítulo 6 apresenta a conclusão e as contribuições deste trabalho, a indicação de trabalhos futuros e as considerações finais desta dissertação.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica desta dissertação, na qual pode-se encontrar os seguintes tópicos em relação à Gerência de Recursos Humanos (GRH):

- Modelos, norma e guia de boas práticas de qualidade de processo de software;
 - Contextualização da GRH nestas referências;
- Contextualização da importância da GRH;
- Trabalhos relacionados.

2.1 Uma breve visão sobre Processo e Melhoria de Processo de Software

O software, por sua própria natureza, é abstrato e intangível (Sommerville, 2007) o que pode dificultar a clareza e aplicabilidade das restrições necessárias. Na década de 70, começou a “Crise do Software” (Koscianski, 2007). Este termo foi aplicado devido à constatação de que os softwares produzidos, confusos e incapazes de atender ao solicitado, estão aquém da capacidade dos hardwares.

Neste contexto, ocorreu a Conferência de Engenharia de Software de NATO na qual a indústria de software foi posta em foco, e os rumos da mesma foram repensados (Randell, 2013). Como resultado dos estudos decorrentes, um dos frutos foi o surgimento da Engenharia de Software, que tem o processo de software como seu alicerce (Pressman, 2010). Um processo de software permite o desenvolvimento racional e oportuno de software (Pressman, 2010).

Segundo Sommerville (2010), um processo de software é um conjunto de atividades e resultados associados que geram um produto de software. Para Pressman (2010), em cada fase de um processo de software, devem ser executadas as atividades básicas para

se atingir os objetivos propostos, onde estas atividades constituem um conjunto mínimo para se obter um produto de software adequado.

Existem três dimensões consideradas críticas para a execução de um processo (SEI, 2010). Essas três dimensões estão representadas na Figura 2.1 e envolvem: processos e métodos; pessoas; e ferramentas e equipamentos. O processo permite visualizar a interdependência destas três dimensões. Esta dissertação foca na dimensão de processos, em especial, no processo de gerir as pessoas. O fato da dimensão de pessoas ser referenciada na representação do CMMI-DEV é uma evidência da importância do elemento humano na execução de processos de software.

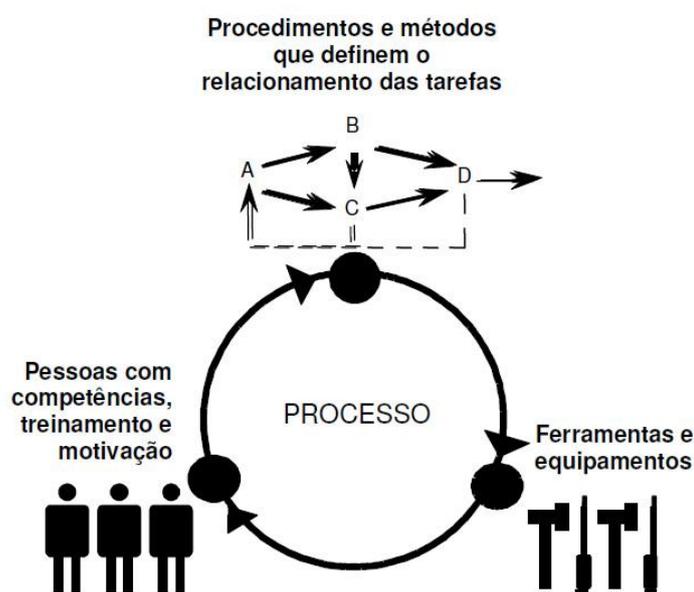


Figura 2.1 Dimensões Críticas de uma Organização (adaptado de SEI, 2010)

Paulk *et al.* (1997), afirma que “ 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”. Portanto, é importante a melhoria do processo de software, isto é, esforços empreendidos por uma organização para que esse processo de software possa ser utilizado com o menor número de problemas advindos do crescimento de um software (Sommerville, 2007).

Para focalizar a melhoria de processos de software, surgiram na indústria de desenvolvimento de software modelos e normas de qualidade de processo de software. Destes, destacam-se a norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009) e os modelos MR-MPS-

SW (SOFTEX, 2012a) e CMMI-DEV (SEI, 2010). Estes modelos e normas possuem recomendações para a Gerência de Recursos Humanos. A importância deste processo e a natureza destas recomendações serão discutidas na seção a seguir.

2.2 Gerência de Recursos Humanos: Uma Visão Geral

Segundo Pressman (2006), projetos de software devem ser geridos pois implementá-los é um empreendimento complexo onde várias pessoas trabalham por um período de tempo relativamente longo. A gerência de projetos, segundo o autor, pode ser entendida como “o planejamento, a monitoração e o controle do pessoal, processo e eventos que ocorrem à medida que o software evolui de um conceito preliminar para uma implementação operacional”.

Pressman (2006) afirma, ainda, que para gerir efetivamente projetos deve-se considerar (em ordem de importância): pessoal, produto, processo e projeto. O autor tece críticas ao afirmar que “o gerente que esquece que o trabalho de engenharia de software é um empreendimento intensamente humano nunca vai ter sucesso na gestão de projetos”. Sommerville (2007) estabelece que as pessoas trabalhando em uma organização são os seus ativos mais importantes, portanto um gerenciamento efetivo envolve necessariamente gerenciar pessoas.

Existem duas formas básicas de tratar pessoas no contexto organizacional: Gerência de Pessoal; e Gerência de Recursos Humanos (GRH). Segundo Armstrong (2006), alguns autores listam diferenças conceituais entre os termos. As principais semelhanças e diferenças, as quais podem ser visualizadas no Quadro 2.1, justificam a escolha do termo Gerência de Recursos Humanos. Esta discussão, no entanto, foi ultrapassada na medida em que a Gerência de Recursos Humanos englobou a área de Gerência de Pessoal (Armstrong, 2006).

Quadro 2.1. Comparativo entre GRH e Gerência de Pessoal (adaptado de Armstrong, 2006)

<i>Similaridades</i>	<i>Diferenças</i>
Ambas as abordagens seguem as estratégias de negócio da organização	GRH enfatiza mais a adaptação e integração estratégica.
Ambas reconhecem que os líderes de equipe são responsáveis por gerir pessoas.	GRH é baseada em uma filosofia orientada a negócio.
Os valores ideológicos da Gerência de Pessoal e da Gerência de Recursos Humanos são os mesmos no que tange o respeito pelos indivíduos, balanceando necessidades da organização e das pessoas nela inseridas.	GRH dá mais importância à gerência da cultura e à busca pelo comprometimento.
Ambas as abordagens reconhecem que sua parte mais essencial é a sua adaptabilidade aos requisitos organizacionais instáveis.	GRH enfatiza mais o papel dos gerentes de linha, ou seja, dos gerentes que estão comandando diretamente as atividades das equipes, como implementadores de políticas de recursos humanos.
A mesma atenção é dispensada à seleção, análise de competência, gerência de performance, treinamento, gerência de desenvolvimento e gerência de recompensas.	GRH é uma abordagem holística preocupada principalmente com os interesses da organização em detrimento dos interesses individuais, os quais são considerados, mas estão sempre em segundo plano.
Ambas as abordagens dão importância ao processo de comunicação e participação com um sistema de relações dos funcionários.	Especialistas em Recursos Humanos devem focar nos negócios em detrimento à atividade de administrar funcionários.
	GRH considera funcionários como ativos, não como custo

Recursos Humanos são os ativos humanos de uma organização. Este trabalho tem como foco a Gerência de Recursos Humanos, dada a importância ao tema atribuída pelos principais autores de Engenharia de Software.

Talvez a característica mais significativa da Gerência de Recursos Humanos seja a importância vinculada à integração estratégica, a qual vem da visão e liderança dos

escalões superiores da organização. Esta integração requer total comprometimento das pessoas para sua concretização. Legge (1989) considera que um dos temas comuns das definições típicas de Gerência de Recursos Humanos é a de que políticas relacionadas a recursos humanos devem ser integradas com o planejamento estratégico de negócio.

A Gerência de Recursos Humanos é definida como “uma abordagem estratégica e coerente de gerência dos recursos mais importante de uma organização: as pessoas as quais, trabalhando individualmente e coletivamente, contribuem para a satisfação dos objetivos do negócio” (Armstrong, 2006). Em outras palavras, o autor estabelece que gerenciar recursos humanos implica em contratar pessoas, desenvolver suas capacidades, mantê-las e recompensá-las pelos serviços prestados de acordo com o trabalho realizado e as políticas organizacionais.

A premissa básica da teoria acadêmica acerca de Gerência de Recursos Humanos é a de que seres humanos não são máquinas. Determinar com exatidão o desempenho de um recurso humano (RH) é difícil mesmo tendo referências de experiências passadas semelhantes. Tendo em vista estas dificuldades, campos do conhecimento como psicologia, relações industriais, engenharia industrial, sociologia e economia são de grande importância no estudo da GRH.

Storey (1989) *apud* Armstrong (2006) acredita que a GRH pode ser entendida como “um conjunto de políticas interligadas com uma fundação ideológica e filosófica”. O autor sugere quatro aspectos da Gerência de Recursos Humanos:

- Uma constelação particular de crenças e suposições;
- Estratégia de informar decisões acerca da GRH;
- O envolvimento central dos gerentes;
- Confiança no conjunto de reguladores para moldar a relação com os recursos humanos.

Armstrong (2006) lista algumas das primeiras abordagens estruturadas para Gerência de Recursos Humanos. Estas foram as principais bases para o estudo da GRH na comunidade acadêmica:

- *The Matching Model of Human Resources Management* - MMHRM (Fombrun, 1984 *apud* Armstrong, 2006);
- *Harvard Framework* (Boxall, 1992 *apud* Armstrong, 2006).

A abordagem MMHRM foi pioneira, inaugurando os estudos na área. Ela consiste de quatro processos genéricos ou funções: seleção, avaliação, recompensas e desenvolvimento. Um organograma e o ciclo de vida dos recursos humanos que representa esta abordagem podem ser visualizados nas Figuras 2.2 e 2.3, respectivamente.

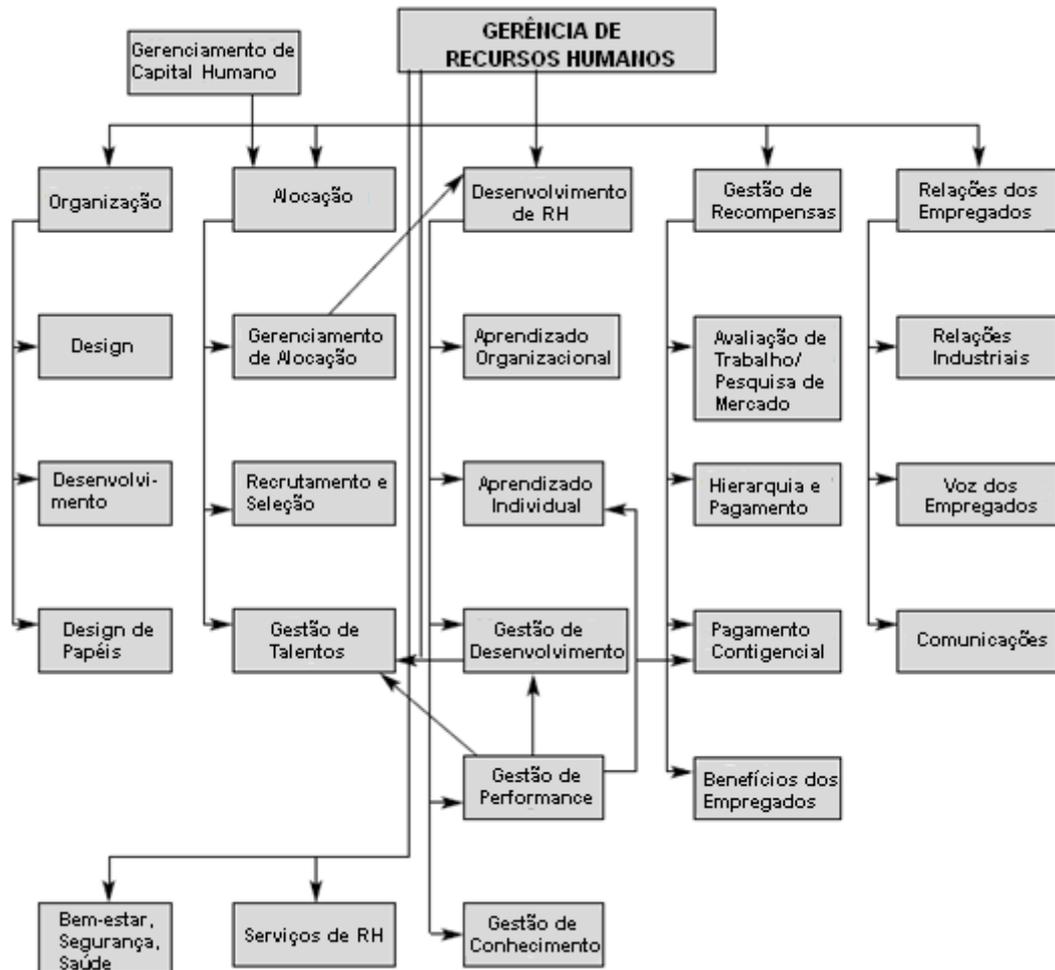


Figura 2.2. Organograma do MMHRM (adaptado de Armstrong, 2006)

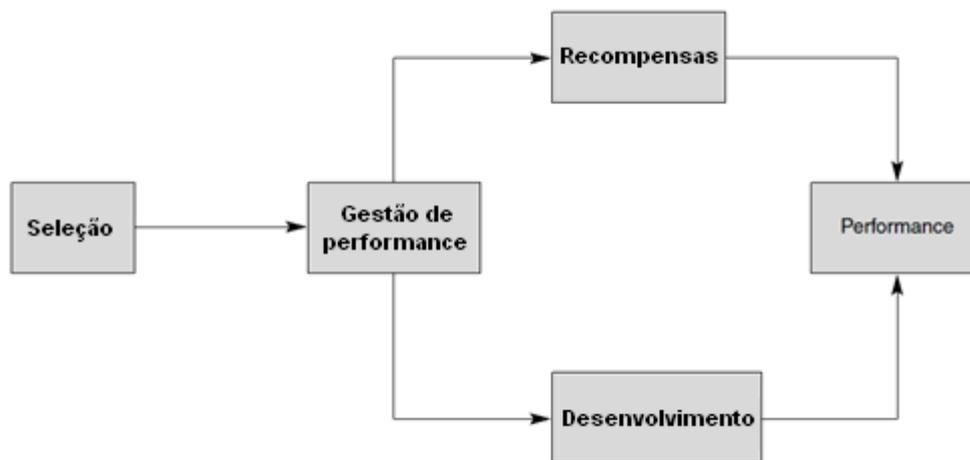


Figura 2.3. Ciclo de vida do RH no MMHRM (adaptado de Armstrong, 2006)

Com relação ao *Harvard Framework*, é importante ressaltar que esta abordagem exerceu grande influência na teoria e prática da Gestão de Recursos Humanos moderna. Esta influência deu-se principalmente pela ênfase em afirmar que “a Gerência de Recursos Humanos diz respeito à gerência em geral em vez de apenas funcionários do setor RH das empresas” (Boxall, 1992 *apud* Armstrong, 2006).

Seguindo a corrente do *Harvard Framework*, é possível ressaltar a proposta de Caldwell (2004) *apud* Armstrong (2006), a qual estabelece 12 boas práticas ao gerir recursos humanos:

- Gerenciar pessoas como recursos os quais são fundamentais para promover a vantagem competitiva da organização;
- Alinhar as diretrizes da GRH com as políticas e a estratégia corporativa da organização;
- Desenvolver políticas, procedimentos e sistemas de RH aderentes entre si;
- Criar uma organização mais flexível, capaz de responder rapidamente a mudanças;
- Encorajar trabalho em equipe e cooperação entre setores internos da organização;
- Adotar na organização uma filosofia forte que priorize as necessidades do cliente;
- Encorajar funcionários a gerir seu próprio desenvolvimento e aprendizado;
- Desenvolver estratégias de recompensa adequadas para suportar uma cultura dirigida a performance.

- Aumentar o envolvimento do funcionário através de uma melhor comunicação interna na organização;
- Construir um maior compromisso do funcionário com a organização;
- Aumentar a responsabilidade da gerência por políticas de Recursos Humanos;
- Encorajar que os gerentes assumam o papel de catalizadores na organização.

Com o avanço dos estudos na área de Gerência de Recursos Humanos, novas subáreas foram criadas para um estudo mais focado. Segundo Armstrong (2006), estas áreas são: Processos de GRH; Trabalho e Emprego; Comportamento Organizacional; Organização, Projeto e Desenvolvimento; Gerência de Contratação/Admissão; Gerência de Performance; Desenvolvimento de Recursos Humanos; Sistemas de Recompensas de Pessoas; Relações no Ambiente de Trabalho; Saúde, Segurança e Bem Estar; Contratações e os Serviços de GRH.

Até o momento, foi discutida a Gestão de Recursos Humanos sob uma perspectiva geral, aplicável a qualquer tipo de organização. O escopo deste trabalho, no entanto, se limita apenas à Gestão de Recursos Humanos no contexto do processo de desenvolvimento de software. A subseção a seguir detalha os padrões de qualidade de processo de software que possuíam recomendações para GRH considerados no contexto desta pesquisa.

2.3 Padrões, Modelos e Normas para Gerência de Recursos Humanos

O principal foco deste trabalho é o atendimento a boas práticas sugeridas por padrões de qualidade no que tange a gerência de recursos humanos, 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.

Existem diversos padrões que oferecem as boas práticas para o processo de gerência de recursos humanos, como: CMMI-DEV (*Capability Maturity Model Integration for Development*) (SEI, 2010), a norma ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009), o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) (PMI, 2008) e o MR-MPS-SW (Modelo de Referência do MPS.BR para Software) (SOFTEX, 2012a). Estes modelos, normas e

guias de boas práticas são apresentados nesta seção, situando a Gerência de Recursos Humanos em seu contexto.

Nas subseções a seguir, a gerência de recursos humanos será descrita enquanto componente de cada um dos padrões supracitados, para definir a base de conhecimentos para os capítulos seguintes.

2.3.1 ISO/IEC 12207

A norma internacional ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009) fornece um arcabouço único de conceitos de Engenharia de Software para que os profissionais da área possam se comunicar através de termos padronizados. Pode ser aplicada em: (I) Aquisição de sistemas e produtos de software e de serviços; (II) Fornecimento de produtos de software, desenvolvimento de produtos de software, operação de produtos de software, manutenção de produtos de software, e desativação de produtos de (ABNT, 2009).

A ISO/IEC 12207 não exige a utilização de quaisquer métodos, ferramentas, treinamentos, métricas ou tecnologias. Isto possibilita que a norma seja utilizada mundialmente e possa acompanhar a evolução da Engenharia de Software nas diversas culturas organizacionais. A norma pode ser utilizada com qualquer modelo de ciclo de vida, método ou técnica de Engenharia de Software e linguagem de programação. Dada a sua relevância, esta característica foi incorporada a outros modelos e normas relativos à Engenharia de Software como o MR-MPS-SW e o CMMI-DEV.

Os processos da ISO/IEC 12207 são agrupados por afinidade em dois grupos: Processos Contextuais de Sistema; e Processos Específicos de Software. Estes grupos, por sua vez, dividem-se em quatro e três subgrupos de processos, respectivamente, como apresentado na Figura 2.4. O processo de Gestão de Recursos Humanos está destacado na Figura 2.4.

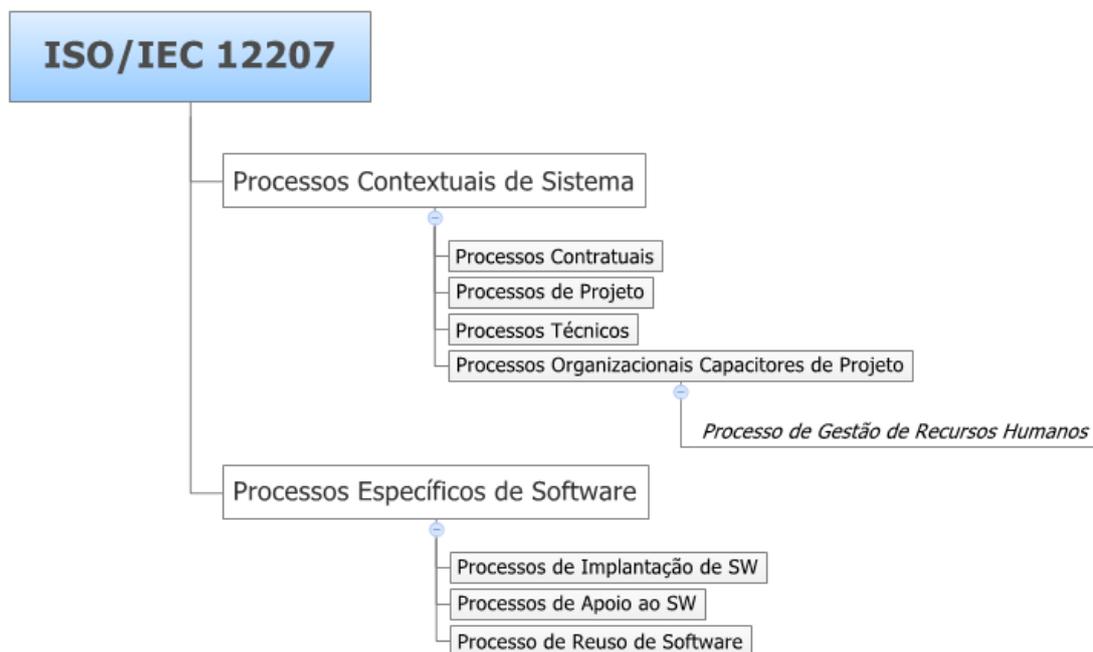


Figura 2.4. Agrupamento de Processos na ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009)

Processos Contextuais de Sistema fornecem um contexto de sistema para lidar com produto ou serviço de software ou um sistema de software independente. Em contrapartida, Processos Específicos de Software apresentam processos que podem ser utilizados na implementação de um produto ou serviço de software que seja elemento de um sistema maior.

2.3.1.1 Gerência de Recursos Humanos e a Norma ISO/IEC 12207

O Processo de Gestão de Recursos Humanos apresentado na norma ISO/IEC 12207 tem como propósito “fornecer à organização recursos humanos necessários e manter suas habilidades consistentes com as necessidades do negócio” (ABNT, 2009). Este processo encontra-se no grupo Processos Contextuais de Sistema, no subgrupo Processos Organizacionais e Capacitores de Projeto. Esta categoria de processos gerencia o potencial da organização em adquirir e fornecer produtos ou serviços através de iniciação, suporte e controle dos projetos.

Este processo está subdividido em quatro atividades: (I) Identificação de Habilidades; (II) Desenvolvimento de Habilidades; (III) Aquisição e Fornecimento de Habilidades; e (IV) Gestão do Conhecimento. Estas atividades são constituídas por um identificador e por uma descrição, conforme consta no guia da ISO/IEC 12207 (ABNT, 2009). Vale ressaltar que o identificador das atividades é composto por 5 números, por exemplo, 6.2.4.3.1, ao passo que o identificador das tarefas é composto por 6 números:

- 6.2.4.3.1 Identificação de Habilidades;
 - 6.2.4.3.1.1 A revisão dos requisitos do projeto e da organização deve ser conduzida de modo a estabelecer e fornecer no tempo certo para a aquisição ou desenvolvimento de recursos e habilidade necessários pela equipe técnica e gerência. Essas necessidades podem ser satisfeitas através de treinamento, recrutamento e outros mecanismos de desenvolvimento de equipe.
 - 6.2.4.3.1.2 Os tipos e níveis de treinamento e conhecimento necessários para satisfazer os requisitos do projeto e da organização devem ser determinados.
- 6.2.4.3.2 Desenvolvimento de Habilidades;
 - 6.2.4.3.2.1 Convém que um plano de treinamento, indicando cronogramas de implementação, requisitos de recurso e necessidade de treinamentos seja desenvolvido e documentado.
 - 6.2.4.3.2.2 Convém que apostilas de treinamento, incluindo materiais de apresentação utilizados no treinamento, sejam desenvolvidas ou adquiridas.
 - 6.2.4.3.2.3 O plano de treinamento deve ser implementado de modo a fornecer treinamento à equipe. Convém que registros de treinamento sejam retidos.
- 6.2.4.3.3 Aquisição e Fornecimento de Habilidades
 - 6.2.4.3.3.1 Estabelecer um programa sistemático de recrutamento de mão-de-obra qualificada que satisfaça as necessidades da organização e dos projetos. Dar oportunidade para o desenvolvimento da carreira da equipe existente.
 - 6.2.4.3.3.2 Definir critérios objetivos que possam ser utilizados para avaliar o desempenho da equipe.
 - 6.2.4.3.3.3 Avaliar o desempenho da equipe quanto às suas contribuições para o alcance das metas da organização e do projeto;
 - 6.2.4.3.3.4 Garantir que o *feedback* seja fornecido para a equipe sobre os resultados de todas as avaliações realizadas.

- 6.2.4.3.3.5 Reter registros adequados do desempenho da equipe, incluindo informações sobre habilidade, treinamento realizado e avaliações de desempenho.
- 6.2.4.3.3.6 Definir as necessidades da organização e do projeto para as equipes do projeto. Definir a estrutura da equipe e regras operacionais.
 - Nota: Convém que os conflitos em demandas por recursos em multiprojetos sejam resolvidos.
- 6.2.4.3.3.7 Estimular as equipes a realizarem seu papel, garantindo que tenham:
 - a) Um entendimento do seu papel no projeto;
 - b) Uma visão compartilhada ou senso de interesses comuns em relação ao sucesso do projeto;
 - c) Mecanismos apropriados ou instalações para a comunicação e interações entre as equipes.
 - d) Suporte da gerência apropriada para alcançar os requisitos do projeto.
- 6.2.4.3.3.8 Convém garantir que a combinação e categorias corretas de equipe treinada de maneira apropriada estejam disponíveis para as
- 6.2.4.3.4 Gestão de Conhecimento
 - 6.2.4.3.4.1 A organização deve planejar os requisitos para a administração dos Ativos de conhecimento da organização. O planejamento deve incluir a definição da infraestrutura e treinamento para dar suporte aos contribuidores e os usuários de Ativos de conhecimento da organização, o esquema de classificação de ativos e os critérios.
 - 6.2.4.3.4.2 A organização deve estabelecer uma rede de especialistas dentro da organização. A rede deve conter a identificação dos especialistas da organização, uma lista das áreas de habilidades e a identificação de informação disponível dentro de um esquema de classificação, por exemplo, área do conhecimento. A organização deve garantir que a rede seja mantida atualizada.

- 6.2.4.3.4.3 A organização deve estabelecer um mecanismo que sustente a troca de informação entre os especialistas e o fluxo de informações para os projetos da organização. O mecanismo deve sustentar os requisitos da organização quanto ao acesso, armazenamento e recuperação.
- 6.2.4.3.4.4 A organização deve realizar a gestão de configuração de ativos de acordo com o Processo de Gestão de Configuração especificado na seção 6.3.5.
- 6.2.4.3.4.5 As organizações devem manter as informações de acesso pela organização de acordo com o plano.

2.3.2 O Modelo CMMI-DEV

O CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) é um modelo de qualidade de processo de software concebido pelo SEI - *Software Engineering Institute* (Instituto de Engenharia de Software), cuja principal meta é ajudar a integrar funções organizacionais tradicionalmente separadas, definir objetivos e prioridades na melhoria de processo, prover orientação para processos de qualidade e prover um ponto de referência para avaliação de processos (SEI, 2010).

O CMMI foi desenvolvido por um grupo de especialistas da indústria, governo e pelo SEI. Este modelo de qualidade provê orientações para o desenvolvimento ou melhoria de processos para atingir os objetivos de negócio de uma organização. O modelo também pode ser usado como uma plataforma de avaliação de maturidade de processos de uma organização.

O CMMI é composto por três modelos (SEI, 2010):

- *CMMI for Development* (CMMI-DEV) publicada em agosto de 2006. Foca no processo de desenvolvimento de produtos e serviços;
- *CMMI for Acquisition* (CMMI-ACQ) publicada em novembro de 2007. Foca nos processos de aquisição e terceirização de bens e serviços;
- *CMMI for Services* (CMMI-SVC) publicada em fevereiro de 2009. Foca nos processos de empresas prestadoras de serviços.

O CMMI-DEV possui duas representações: contínua e por estágios. Estas representações permitem à organização utilizar diferentes caminhos para a melhoria de acordo com seu interesse.

A melhoria contínua possibilita à organização utilizar a ordem de melhoria que melhor atende os objetivos de negócio da empresa. Cada processo pode ser caracterizado na representação contínua nos seguintes níveis de capacidade (SEI, 2010):

- Nível 0 ou Incompleto (caótico);
- Nível 1 ou Executado: o processo é executado de modo a completar o trabalho necessário para produzir o trabalho necessário;
- Nível 2 ou Gerenciado: planejar a execução do processo e analisar a aderência entre o planejado e o executado;
- Nível 3 ou Definido: o processo é construído sobre as diretrizes do processo existente, e é mantido uma descrição do processo;

A representação contínua é indicada quando a empresa deseja tornar apenas alguns processos mais maduros, quando já utiliza algum modelo de maturidade contínua ou quando não pretende usar a maturidade alcançada como modelo de comparação com outras empresas.

A melhoria por estágios, por sua vez, disponibiliza uma sequência pré-determinada para melhoria baseada em estágios. A vantagem de utilizá-las reside no fato de que cada estágio serve de base para o próximo. É caracterizado por Níveis de Maturidade, como pode-se ver na Figura 2.5. Cada nível de Maturidade possui processos que devem ser atendidos.

Nível		Capacidade
5	Melhoria Contínua de Processo	Gestão de Processo Organizacional Análise Causal e Resolução
4	Gerenciamento Quantitativo	Desempenho de Processo Organizacional Gerenciamento Quantitativo de Projeto
3	Padronização de Processo	Desenvolvimento de Requisitos Solução Técnica Integração de Produto Verificação Validação Foco de Processo Organizacional Definição de Processo Organizacional Treinamento Organizacional Gerenciamento Integrado de Projeto Gerenciamento de Riscos Análise de Decisão e Resolução
2	Gerenciamento Básico de Projeto	Gerenciamento de Requisitos Planejamento de Projeto Acompanhamento e Controle de Projeto Gerenciamento de Acordo com Fornecedor Medição e Análise Garantia da Qualidade de Processo e Produto Gerência de Configuração
1	Esforço Heróico	

Figura 2.5. Níveis de Maturidade e Processos Correlatos (adaptado de SEI, 2010)

Nesta representação a maturidade é medida por um conjunto de áreas de processos. Assim, por exemplo, é necessário que todos as áreas de processos atinjam nível de capacidade dois para que a empresa seja certificada com nível dois.

2.3.2.1 Gerência de Recursos Humanos e o CMMI-DEV

O CMMI-DEV possui uma área de processo relacionada à Gerência de Recursos Humanos: Treinamento Organizacional. Esta área de processo tem como objetivo “desenvolver habilidades e conhecimentos dos recursos humanos para que os mesmos possam desenvolver seus papéis efetivamente e eficientemente” (SEI, 2010).

As recomendações do CMMI-DEV para esta área de processo são (adaptado de SEI, 2010):

- SG 1: Estabelecer uma Capacidade de Treinamento Organizacional
 - SP 1.1: Estabelecer Necessidades de Treinamento Estratégicas;

- SP 1.2: Determinar quais necessidades de treinamento são de responsabilidade da organização;
- SP 1.3: Estabelecer um Plano Tático de Treinamento Organizacional;
- SP 1.4: Estabelecer uma Capacidade de Treinamento.
- SG 2: Prover Treinamento
 - SP 2.1: Executar Treinamento;
 - SP 2.2: Estabelecer Registros de Treinamento;
 - SP 2.3: Avaliar Efetividade de Treinamento.

2.3.3 MR-MPS-SW

MPS.BR é acrônimo para Melhoria de Processo do Software Brasileiro, um programa coordenado pela SOFTEX - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. Sua principal meta é “definir e aprimorar um modelo de melhoria e avaliação de processo de software, visando preferencialmente as micro, pequenas e médias empresas, de forma a atender as suas necessidades de negócio e ser reconhecido nacional e internacionalmente como um modelo aplicável à indústria de software” (SOFTEX, 2012a).

O MPS.BR objetiva ser adequado ao perfil de empresas com diferentes tamanhos e características, públicas e privadas, embora com especial atenção às micro, pequenas e médias empresas. Também se espera que o modelo MPS seja compatível com os padrões de qualidade aceitos internacionalmente e que tenha como pressuposto o aproveitamento de toda a competência existente nos padrões e modelos de melhoria de processo já disponíveis (SOFTEX, 2012a). Dessa forma, ele tem como base os requisitos de processos definidos nos modelos de melhoria de processo e atende a necessidade de implantar os princípios de Engenharia de Software de forma adequada ao contexto das empresas. O modelo de qualidade tem o intuito de ser aderente às principais abordagens internacionais para definição, avaliação e melhoria de processos de software.

Para atender à sua principal meta, o MPS.BR estrutura-se em um modelo de processos do software, um modelo de avaliação de processos e um modelo de negócio, descritos respectivamente pelos componentes: Modelo de Referência do MPS.BR para Software (MR-MPS-SW); Modelo de Referência do MPS.BR para Serviços (MR-MPS-

SV); Método de Avaliação (MA-MPS); e Modelo de Negócio (MN-MPS). Os modelos e o método propostos estão baseados nas normas e nos modelos (SOFTEX, 2012a):

- NBR ISO/IEC 12207 – Processo de Ciclo de Vida de Software;
- ISO/IEC 12207, emendas 1 e 2 da norma internacional;
- ISO/IEC 15504;
- ISO/IEC 20000;
- CMMI-DEV;
- CMMI-SVC.

A Figura 2.6 ilustra os componentes do programa MPS.BR e os documentos relacionados.

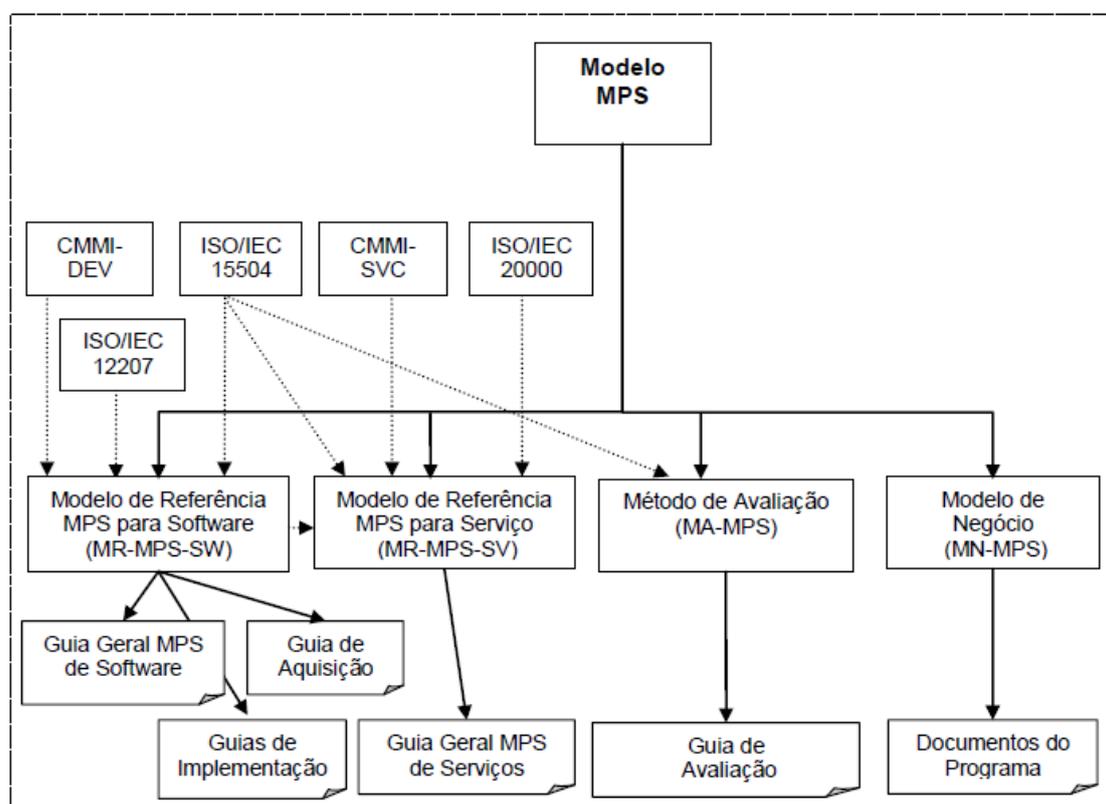


Figura 2.6 - Componentes do MPS.BR (SOFTEX, 2012a)

Este modelo de qualidade, portanto, não se propõe a implementar novas diretrizes para a Engenharia de Software. Sua proposta é implementar paradigmas de avaliação diferentes, adaptados à realidade nacional.

O Modelo de Referência MR-MPS-SW contém os requisitos que os processos das unidades organizacionais devem atender para estar em conformidade com o MR-MPS-

SW. O MR-MPS-SW está em conformidade com os requisitos de modelos de referência de processo da Norma Internacional ISO/IEC 15504-2 (SOFTEX, 2012a).

O Modelo de Referência do MPS.BR para Serviços, ou MR-MPS-SV tem como referências o Modelo de Referência MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012a), a Norma Internacional ISO/IEC 20000, a Norma Internacional ISO/IEC 15504 e o modelo CMMI-SVC. Tem como objetivo o detalhamento da definição dos níveis de maturidade, seus processos e capacidade, além dos resultados esperados referentes a serviços.

O Modelo de Avaliação MA-MPS descreve os requisitos para os avaliadores líderes, avaliadores adjuntos e Instituições Avaliadoras (IA). O processo e o método de avaliação MA-MPS estão em conformidade com a Norma Internacional ISO/IEC 15504-2 (SOFTEX, 2012a).

O Modelo de Negócio MN-MPS (SOFTEX, 2012a) descreve regras de negócio para: implementação do MR-MPS-SW e MR-MPS-SV pelas Instituições Implementadoras (II); avaliação seguindo o MA-MPS pelas Instituições Avaliadoras (IA); organização de grupos de empresas pelas Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas (IOGE) para implementação do MR-MPS-SW e MR-MPS-SV e avaliação MA-MPS; certificação de Consultores de Aquisição (CA); e programas anuais de treinamento do MPS.BR por meio de cursos, provas e *workshops*.

Os documentos de apoio que aparecem na Figura 2.6 e compõem a base técnica do MPS.BR são os descritos abaixo. Vale ressaltar que os guias de implementação ainda não foram atualizados e se referem apenas ao MR-MPS-SW (SOFTEX 2012a):

- Guia Geral MPS de Software:2012;
- Guia Geral MPS de Serviços:2012;
- Guia de Avaliação:2012;
- Guia de Aquisição:2011;
- Guia de Implementação – Parte 1: Fundamentação para Implementação do Nível G do MR-MPS:2011;
- Guia de Implementação – Parte 2: Fundamentação para Implementação do Nível F do MR-MPS:2011;
- Guia de Implementação – Parte 3: Fundamentação para Implementação do Nível E do MR-MPS:2011;

- Guia de Implementação – Parte 4: Fundamentação para Implementação do Nível D do MR-MPS:2011;
- Guia de Implementação – Parte 5: Fundamentação para Implementação do Nível C do MR-MPS:2011;
- Guia de Implementação – Parte 6: Fundamentação para Implementação do Nível B do MR-MPS:2011;
- Guia de Implementação – Parte 7: Fundamentação para Implementação do Nível A do MR-MPS:2011;
- Guia de Implementação – Parte 8: Implementação do MR-MPS:2011 (Níveis G a A) em organizações que adquirem software;
- Guia de Implementação – Parte 9: Implementação do MR-MPS:2011 (Níveis G a A) em organizações do tipo Fábrica de Software;
- Guia de Implementação – Parte 10: Implementação do MR-MPS:2011 (Níveis G a A) em organizações do tipo Fábrica de Teste.
- Guia de Implementação – Parte 11: Implementação e Avaliação do MR-MPS-SW:2012 em Conjunto com o CMMI-DEV v1.3.

O MR-MPS-SW, assim como o CMMI-DEV estagiado, é dividido em níveis de maturidade, os quais estabelecem patamares de evolução de processos. Estes patamares caracterizam os estágios de melhoria da implementação de processos na organização. “O nível de maturidade em que se encontra uma organização permite prever o seu desempenho futuro ao executar um ou mais processos” (SOFTEX, 2012a). O MR-MPS-SW tem apenas o equivalente à avaliação por estágios do CMMI-DEV, não apresentando em seu modelo de referência uma abordagem semelhante à avaliação contínua.

Existem sete níveis de maturidade no MR-MPS-SW, cada um contém processos e atributos de processo (SOFTEX, 2012a), como mostra o Quadro 2.2.

Quadro 2.2. Níveis de maturidade do MR-MPS-SW (SOFTEX, 2012a)

Nível	Processos	Atributos de Processo
A		AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1, AP 3.2, AP 4.1, AP 4.2, AP 5.1 e AP 5.2
B	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2, AP 4.1 e AP 4.2
C	Gerência de Riscos – GRI	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Desenvolvimento para Reutilização – DRU	
	Gerência de Decisões – GDE	
D	Verificação – VER	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Validação – VAL	
	Projeto e Construção do Produto – PCP	
	Integração do Produto – ITP	
	Desenvolvimento de Requisitos – DRE	
E	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	AP 1.1, AP 2.1, AP 2.2, AP 3.1 e AP 3.2
	Gerência de Reutilização – GRU	
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	
	Definição do Processo Organizacional – DFP	
	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	
F	Medição – MED	AP 1.1, AP 2.1 e AP 2.2
	Garantia da Qualidade – GQA	
	Gerência de Portfólio de Projetos – GPP	
	Gerência de Configuração – GCO	
	Aquisição – AQU	
G	Gerência de Requisitos – GRE	AP 1.1 e AP 2.1
	Gerência de Projetos – GPR	

Os sete níveis de maturidade e suas denominações são, em ordem crescente de maturidade: nível G – Parcialmente Gerenciado; nível F – Gerenciado; nível E – Parcialmente Definido; nível D – Largamente Definido; nível C – Definido; nível B – Gerenciado Quantitativamente; nível A – Em Otimização. Cada nível de maturidade é composto pelos seus próprios processos em adição aos de níveis de maturidade inferiores. Estes níveis possuem a relação de equivalência com o CMMI-DEV apresentada na Figura 2.7. Vale ressaltar que o MR-MPS-SW não apresenta classificação equivalente ao nível 1 do CMMI-DEV, referente ao caos e esforço heróico predominantes.

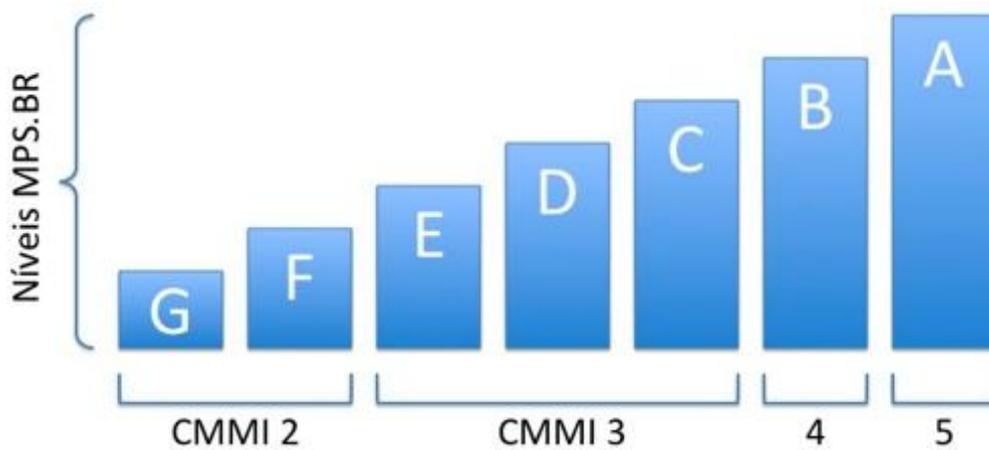


Figura 2.7. Equivalência entre Níveis do MR-MPS-SW e níveis do CMMI-DEV (adaptado de SOFTEX, 2012c)

2.3.3.1 Gerência de Recursos Humanos e o MR-MPS-SW

O processo de Gerência de Recursos Humanos encontra-se no Nível E, ou Parcialmente Definido, do MR-MPS-SW. Sua inclusão neste nível pode ser justificada pela necessidade de ter, na organização, certa maturidade antes de implantar a Gerência de Recursos Humanos. Como exemplo, é possível citar a identificação de habilidades e capacidades necessárias dos recursos humanos do processo de Gerência de Recursos Humanos. Realizar esta atividade depende fundamentalmente de uma Gerência de Projetos efetiva.

O processo de Gerência de Recursos tem como propósito d “prover a organização e os projetos com os recursos humanos necessários e manter suas competências adequadas às necessidades do negócio” (SOFTEX, 2012a).

Este processo conta com onze resultados esperados. São eles (SOFTEX, 2012a):

- GRH 1. Uma revisão das necessidades estratégicas da organização e dos projetos é conduzida para identificar recursos, conhecimentos e habilidades requeridos e, de acordo com a necessidade, desenvolvê-los ou contratá-los;
- GRH 2. Indivíduos com as habilidades e competências requeridas são identificados e recrutados;
- GRH 3. As necessidades de treinamento que são responsabilidade da organização são identificadas;
- GRH 4. Uma estratégia de treinamento é definida, com o objetivo de atender às necessidades de treinamento dos projetos e da organização;

- GRH 5. Um plano tático de treinamento é definido, com o objetivo de implementar a estratégia de treinamento;
- GRH 6. Os treinamentos identificados como sendo responsabilidade da organização são conduzidos e registrados;
- GRH 7. A efetividade do treinamento é avaliada;
- GRH 8. Critérios objetivos para avaliação do desempenho de grupos e indivíduos são definidos e monitorados para prover informações sobre este desempenho e melhorá-lo;
- GRH 9. Uma estratégia apropriada de gerência de conhecimento é planejada, estabelecida e mantida para compartilhar informações na organização;
- GRH 10. Uma rede de especialistas na organização é estabelecida e um mecanismo de apoio à troca de informações entre os especialistas e os projetos é implementado;
- GRH 11. O conhecimento é disponibilizado e compartilhado na organização.

O guia de implementação do MR-MPS divide o processo de GRH em três áreas complementares para fins didáticos (SOFTEX, 2011b): Planejamento, Recrutamento e Avaliação de Recursos Humanos (que engloba os resultados esperados GRH1, GRH2 e GHR8); Treinamento (que engloba os resultados esperados GRH3, GRH4, GRH5, GRH6 e GRH7); e Gerência de Conhecimento (que engloba os resultados esperados GRH9, GRH10 e GRH11).

2.3.4 Project Management Body of Knowledge

O *Project Management Body of Knowledge*, ou PMBOK (PMI, 2008), é um guia de boas práticas para o gerenciamento de projetos. Este guia fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais. Entende-se por boa prática que existe um consenso geral de que a aplicação destas habilidades, ferramentas e técnicas pode aumentar as chances de sucesso em uma ampla gama de projetos. Uma boa prática não significa que o conhecimento deve estar sempre aplicado uniformemente a qualquer caso. A organização deve, no entanto, considerar a adoção destas práticas caso sejam julgadas apropriadas para o projeto a ser desenvolvido.

É importante ressaltar que o PMBOK também tem como objetivo servir como um arcabouço de termos comuns para o gerenciamento de projetos de software. Este guia agrupa os processos do projeto em cinco categorias (PMI, 2008):

- Grupo de Processos de Iniciação: São os processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou a fase;
- Grupo de Processos de Planejamento: São os processos realizados para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado;
- Grupo de Processos de Execução: São os processos realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as especificações do mesmo;
- Grupo de Processos de Monitoramento e Controle: São os processos necessários para acompanhar, revisar e regular o processo e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes;
- Grupo de Processos de Encerramento: São os processos executados para finalizar todas as atividades de todos os processos, visando encerrar formalmente o projeto ou a fase.

Os processos podem também ser agrupados por afinidade em áreas de conhecimento. Na atual versão do PMBOK existem nove áreas de conhecimento: Gerenciamento de Integração do Projeto; Gerenciamento de Escopo do Projeto; Gerenciamento de Tempo do Projeto; Gerenciamento dos Custos do Projeto; Gerenciamento da Qualidade do Projeto; Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto; Gerenciamento das Comunicações do Projeto; Gerenciamento de Riscos do Projeto; e Gerenciamento de Aquisições do Projeto.

2.3.4.1 Gerência de Recursos Humanos e o PMBOK

A área de conhecimento de Gerenciamento de Recursos Humanos inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe de projetos. Estes processos são: Desenvolver o Plano de Recursos Humanos; Mobilizar a Equipe do Projeto; Desenvolver a Equipe do Projeto; e Gerenciar a Equipe do Projeto.

O processo de Desenvolver o Plano de Recursos Humanos faz parte do Grupo de Processos de Planejamento, e tem como meta identificar e documentar os papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, e criar um plano de gerenciamento de pessoal.

Os demais processos desta área de conhecimento fazem parte do Grupo de Processos de Execução. Mobilizar a Equipe do Projeto abrange confirmar a disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir as designações do projeto. Desenvolver a Equipe do Projeto envolve a melhoria de competências, interação e ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho futuro do projeto. Finalmente, Gerenciar a Equipe do Projeto é o processo de acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto.

2.4 Trabalhos Relacionados

Esta seção apresenta os trabalhos relacionados a esta dissertação. Foram pesquisados *Frameworks*, Processos, Ferramentas e Metodologias para Gerência de Recursos Humanos. Vale ressaltar que os trabalhos aqui apresentados foram selecionados através de uma pesquisa *adhoc*, não constituindo assim todo o referencial teórico utilizado para fundamentar esta dissertação. Os trabalhos selecionados pela revisão sistemática também são trabalhos relacionados, e serão discutidos em detalhes nos Capítulos 4 e 5.

O WEBAPSEE (Lima Reis & Reis, 2007) apresenta um ambiente de Gerência de Processos de Software integrado à Gerência de Conhecimento (Oliveira, 2009). O ambiente apresenta ainda funcionalidades para cadastro e alocação de recursos humanos. Entretanto, não há um mecanismo integrado de gestão de desempenho e de gestão de treinamentos dos recursos humanos.

O trabalho de Souza (2003) tem como objetivo principal definir as características que uma ferramenta tenha para possibilitar que desenvolvedores de software rapidamente encontrem, dentro da estrutura organizacional, os profissionais mais adequados à realização de uma atividade ou à solução de um problema. Para isto, representa a estrutura organizacional e descreve as suas unidades organizacionais e posições desempenhadas pelos desenvolvedores dentro destas unidades, além de definir os conhecimentos, habilidades e experiências necessárias para o bom desempenho de cada uma dessas posições. Apesar deste trabalho apresentar enfoque em conceitos de alocação de recursos humanos e gestão de conhecimento, não há preocupação em aderência a modelos e normas de qualidade de processo de software.

Na Estação TABA (Rocha, 2005), projeto desenvolvido pela COPPE/RJ, há apoio à Gerência de Recursos Humanos conforme apresentado por Schnaider (2003). As ferramentas frutos desta pesquisa, a RHPlan e a RHManager, apoiam o planejamento, monitoração e avaliação da alocação de profissionais aos projetos de software, o que inclui a solicitação de contratação e capacitação, o acompanhamento das horas dedicadas a cada atividade, além da atualização, ao final do projeto, das competências por eles possuídas. No entanto, estas ferramentas foram definidas com base em requisitos da ISO/IEC 12207, desconsiderando a aderência a outros modelos de qualidade de processo de software.

Amherd *et al.* (2002) apresentam foco no elemento humano. Neste artigo, é discorrido sobre como planos de carreira influenciam no desempenho dos recursos humanos. No entanto, não apresenta enfoque em modelos e normas de qualidade de processo de software.

Hsiu-Ju Chen (2010) apresenta um estudo do impacto de táticas de treinamento adotadas por organizações com a utilização de sistemas de educação à distância. Um ponto forte que pode ser considerado da pesquisa foi o preenchimento de 117 questionários de avaliação ao longo de um ano para avaliar o mecanismo de educação à distância. No entanto, esta pesquisa foca apenas na área exigida pelo CMMI-DEV: o treinamento organizacional. As áreas complementares constantes no MR-MPS-SW e na ISO/IEC 12207 não são abordadas por estarem fora do escopo do autor.

Ferramentas para Gerência de Projetos de Software em geral, como por exemplo o OpenProj (Sourceforge, 2011) e DotProject (Sourceforge, 2011), possuem funcionalidades de cadastro e alocação de recursos humanos. No entanto, esta categoria de ferramentas não se aprofunda em atender a outros requisitos de Gerência de Recursos Humanos tais como suporte adequado à avaliação de recursos humanos e à gerência de conhecimento.

Harrison & Chan (2007) apresentam uma ferramenta para Gerência de Conhecimento. Esta ferramenta foi desenvolvida para suportar uma técnica de modelagem de conhecimento estático e dinâmico. Tem como objetivo solucionar o problema encontrado em ferramentas pré-existentes que é o de possuir um baixo suporte à modelagem de conhecimento dinâmico. No entanto, esta ferramenta não possui

estudos voltados para modelos de qualidade de processo de software, carecendo de validação neste contexto.

Patel & Hlupic (2002) apresentam uma metodologia para a escolha da ferramenta mais adequada para Gerência de Conhecimento. Seguindo a mesma linha de pesquisa, Yu-Rong *et al.* (2008) apresentam uma aplicação de lógica *fuzzy* e *grey theory* para selecionar uma ferramenta de Gerência de Conhecimento mais adequada para cada organização dentre as apresentadas no artigo. Estes trabalhos podem indicar que tipo de ferramenta ou técnica para gerência de conhecimento é mais adequada para o atendimento ao processo, haja vista que existem várias técnicas de disseminação do conhecimento, tais como *mentoring*, *coaching* e *e-learning*. No entanto, os trabalhos não apresentam a metodologia de utilização ou implantação das ferramentas de gestão de conhecimentos escolhidas.

Jong-Chen Chen (1998) descreve um modelo de aprendizado evolucionário, composto de uma hierarquia de submodelos que simulam a Gerência de Recursos Humanos. Esta abordagem visa modelar as relações dos recursos humanos entre si e com suas atividades. Com isso, espera-se identificar as oportunidades de aumentar a adequação das pessoas às outras pessoas e aos seus trabalhos. A pesquisa deste autor pode representar um avanço considerável em mecanismos de validação para teorias de GRH. O autor, por questões de escopo, não foca em modelos de qualidade de processo de software, apesar de sua pesquisa apresentar uma forte ligação com a área.

Em síntese, os trabalhos pesquisados apresentam, em sua maioria, escopo mais limitado em relação à dissertação aqui proposta. Em sua maioria, os trabalhos da área focam em um determinado aspecto da Gerência de Recursos Humanos sem contextualizá-lo em relação aos demais. Por exemplo, um trabalho que descreve alocação otimizada de recursos humanos não apresenta em seu escopo qual a relação desta atividade com outras atividades de GRH, como a análise de performance. Ainda, os trabalhos pesquisados que possuíam escopo semelhante a este trabalho não consideravam em seu escopo a diversidade de padrões de qualidade abordados nesta dissertação.

2.5 Considerações Finais

Este capítulo apresentou os principais conceitos relativos à Gerência de Recursos Humanos e sua relação com os modelos e normas para a melhoria do processo de software.

A Gerência de Recursos Humanos tem como objetivo garantir que os recursos humanos, os bens mais valiosos de uma organização, sejam gerenciados utilizando práticas adequadas. Corroborando com esta idéia, modelos de qualidade para o processo de software têm práticas correlatas à Gestão de Recursos Humanos. Portanto, pode-se inferir a importância da GRH em organizações desenvolvedoras de software.

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 que considerem a Gestão de Recursos Humanos como um todo, tendo em vista o escopo delimitado pelos modelos, norma e guia de boas práticas para melhoria de processo de software considerados no contexto deste trabalho. A dissertação aqui apresentada pretende contribuir neste sentido para as pesquisas na área.

CAPÍTULO 3. MAPEAMENTO DE BOAS PRÁTICAS DE GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS

Este capítulo descreve as práticas recomendadas para a Gerência de Recursos Humanos na perspectiva dos padrões, modelos e normas de qualidade descritos no Capítulo 2. Estas práticas serão utilizadas para definir o *Framework* de Processo para Gerência de Recursos Humanos. Assim, optou-se por mapear as práticas relevantes para a GRH propostas pelos padrões para qualidade de processo de software. Entende-se, portanto, como mapeamento o relacionamento entre as práticas relevantes apresentadas pelos padrões de qualidade de processo de software.

Posteriormente, é realizado um diagnóstico da utilização das práticas de GRH em um grupo de organizações da cidade de Belém, conforme apresentado na Seção 3.6. Este diagnóstico tem como objetivo identificar práticas adicionais eventualmente não contempladas no mapeamento, mas que são desenvolvidas dentro das organizações pesquisadas. O mapeamento apresentado neste capítulo foi publicado no 3º Congresso de Gerenciamento de Projetos da Amazônia (Lira & Oliveira, 2011).

3.1 Objetivo

O mapeamento aqui apresentado correlaciona as práticas pertinentes à GRH encontradas nas referências MR-MPS-SW, CMMI-DEV, ISO/IEC 12207 e PMBOK. Tem como objetivo apresentar as diferenças e semelhanças entre as recomendações pertinentes destas referências.

3.2 Padrões, Normas e Modelos Analisados

Os padrões de qualidade MR-MPS-SW, CMMI-DEV, ISO/IEC 12207 e PMBOK foram considerados no mapeamento. Estes padrões apresentam recomendações

aplicáveis a organizações desenvolvedoras de software e são fundamentados na experiência de organizações estabelecidas no mercado.

O Quadro 3.1 apresenta quais elementos dos padrões foram analisados para a formação do mapeamento. Os elementos analisados dividem-se em macro componentes e micro componentes, sendo que os primeiros encapsulam os últimos.

Quadro 3.1. Equivalência entre os componentes das referências

	ISO/IEC 12007	CMMI-DEV	MR-MPS-SW	PMBOK
Macro Componentes	Processo	Área de Processo	Processo	Área de Conhecimento
Micro Componentes	Tarefas	Práticas Específicas	Resultados Esperados	Artefatos e Técnicas

A comparação dos micro componentes apresentados no Quadro 3.1 referentes aos padrões para Gerência de Recursos Humanos resultou em um alicerce de boas práticas. A metodologia utilizada para esta comparação será apresentada na Seção 3.3, ao passo que a Seção 3.4 apresenta as boas práticas identificadas e o grau de equivalência às referências consideradas.

3.3 Metodologia

Primeiro, foi necessário determinar quais elementos de cada padrão seriam mapeados, levando em consideração os macro componentes e micro componentes. Trabalhos desenvolvidos no contexto do Projeto SPIDER, como as dissertações de Furtado (2012), Teles (2012) e Alho (2012), apresentavam os macro e micro elementos que devem ser mapeados dos padrões ISO/IEC 12207, MR-MPS-SW e CMMI-DEV. Foi necessário, entretanto, estabelecer que elementos seriam mapeados do PMBOK. Este trabalho, portanto, amplia as possibilidades de mapeamentos de trabalhos futuros fornecendo um exemplo de como mapear o guia PMBOK com os modelos e normas de qualidade normalmente utilizados no Projeto SPIDER. O Quadro 3.2 apresenta quais os macro componentes mapeados das referências.

Quadro 3.2. Mapeamento entre Macro Componentes

	ISO/IEC 12007	CMMI-DEV	MR-MPS-SW	PMBOK
Macro Componentes	Gestão de Recursos Humanos	Treinamento Organizacional Planejamento de Projetos Monitoramento e Controle de Projetos	Gerência de Recursos Humanos Gerência de Projetos Gerência de Portfólio de Projetos	Gerenciamento de Recursos Humanos

Este mapeamento entre macrocomponentes encontra-se evidenciado a partir das relações entre os micro componentes apresentados na Seção 3.4. Cada micro componente de cada referência foi comparado aos outros micro componentes das demais referências para a obtenção do mapeamento.

Para definir o grau de equivalência, foi necessário consultar quantas referências possuem dados a respeito da boa prática identificada. As possibilidades são: “Totalmente Equivalente” (TE), caso os quatro modelos tenham recomendações pertinentes; “Largamente Equivalente” (LE), caso apenas três modelos tenham recomendações pertinentes; “Parcialmente Equivalente” (PE), caso apenas duas referências tenham recomendações pertinentes; e “Sem Equivalência” (SE), caso apenas uma referência suporte a boa prática.

Para facilitar o processo de mapeamento, cada relação entre os micro elementos possui as seguintes informações:

- ID, um número que contém o identificador único de cada mapeamento;
- Tarefas da ISO/IEC 12207;
- Resultados Esperados do MR-MPS-SW;
- Elementos do PMBOK, que podem incluir Processos, Atividades ou Técnicas;
- Práticas Associadas, que são uma ou mais práticas que podem ser utilizadas para atender à relação entre os micro componentes. Será utilizada na definição das atividades do *Framework* de Processo;
- Justificativa, uma breve explicação da relação entre os micro componentes.

Vale ressaltar que um mapeamento pode estar associado a mais de uma prática associada. Isto acontece pois pode ser necessária mais de uma atividade para atender a um determinado mapeamento entre boas práticas. Também é importante notar que as práticas relacionadas são associadas às atividades que compõem o *Framework* de Processo apresentado no Capítulo 4.

3.4 Resultado do Mapeamento

Utilizando a metodologia proposta, foram identificados 20 mapeamentos, os quais são apresentados de forma sintetizada no Quadro 3.3 e de forma completa na Subseção 3.4.1. As Práticas Associadas não estão ordenadas ou agrupadas por critérios de aplicabilidade, relevância ou sequência. Foram dispostas na ordem em que foram identificadas nos modelos, tendo por ponto de partida a ISO/IEC 12207. O símbolo “✓” representa que a prática associada é explorada pela referência, ao passo que o símbolo “X” significa que a referência não possui informações acerca da prática associada.

Vale ressaltar que o mapeamento aqui apresentado foi desenvolvido anteriormente à divulgação do Guia de Implementação – Parte 11 (SOFTEX, 2012c), referente à implementação conjunta do MR-MPS-SW e do CMMI-DEV. Quando este documento foi lançado, foi constatado que o mapeamento desenvolvido no contexto desta dissertação está aderente à análise oficial da Softex. Os resultados e conseqüências deste mapeamento foram discutidos em (Lira & Oliveira, 2011).

Quadro 3.3. Mapeamento de Gerência de Recursos Humanos

ID	Práticas Associadas	Equivalência	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
1	Identificar/Rever Necessidades Organizacionais	TE	✓	✓	✓	✓
2	Planejar Recrutamento; Recrutar Recursos Humanos	LE	✓	✓	✗	✓
3	Desenvolver Sistema de Recompensas	PE	✓	✗	✗	✓
4	Determinar Necessidades de Treinamento	TE	✓	✓	✓	✓
5	Planejar Treinamentos Necessários	TE	✓	✓	✓	✓
6	Planejar Estratégia de Treinamento	TE	✓	✓	✓	✓
7	Executar Treinamento de Recursos Humanos; Registrar Treinamentos Executados	TE	✓	✓	✓	✓
8	Avaliar Efetividade do Treinamento	LE	✗	✓	✓	✓
9	Definir Critérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos	LE	✓	✓	✗	✓
10	Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos	LE	✓	✓	✗	✓
11	Informar Equipe Sobre Resultado das Avaliações de Efetividade	LE	✓	✓	✗	✓
12	Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos (registro)	LE	✓	✓	✗	✓
13	Planejar Ativos de Conhecimento	PE	✓	✓	✗	✗
14	Estabelecer Rede de Especialistas	PE	✓	✓	✗	✗
15	Estabelecer Mecanismo de Apoio à Troca de Informações	PE	✓	✓	✗	✗
16	Apoiar Aquisição de Conhecimento	PE	✓	✓	✗	✗
17	Definir Estrutura da Equipe	TE	✓	✓	✓	✓
18	Revisar Planos Pertinentes com a Equipe	TE	✓	✓	✓	✓
19	Gerenciar Conflitos da Equipe	LE	✓	✓	✓	✓
20	Avaliar Disponibilidade de Recursos Humanos	LE	✓	✓	✗	✓

O Quadro 3.3 apenas apresenta uma visão geral de abrangência dos mapeamentos em relação às práticas propostas. É necessário, contudo, estabelecer o relacionamento a nível de macro componentes e micro componentes para evidenciar a lógica do mapeamento e esclarecer qual é a proposta de cada um deles. Estas descrições estão definidas na Subseção 3.4.1. Posteriormente, será necessário realizar uma análise do mapeamento como um todo, a qual será apresentada na Seção 3.5.

3.4.1 Descrição do Mapeamento

Cada item do mapeamento, como é apresentado nas subseções a seguir, foi descrito no que diz respeito a: (i) seu objetivo; (ii) o detalhamento de quais micro elementos de cada padrão foi mapeado; (iii) a justificativa do mapeamento; e (iv) apresentação do conjunto de práticas associadas foram definidas para atender ao mapeamento.

3.4.1.1 Mapeamento 1

O objetivo deste mapeamento é verificar se o conhecimento e as habilidades, necessárias para que as atividades da organização e dos projetos sejam executadas de forma eficiente, foram identificados. É importante considerar o planejamento estratégico de longo prazo. O Quadro 3.4 apresenta a síntese do Mapeamento 1, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.4. Síntese do Mapeamento 1

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Treinamento Organizacional	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.1.1	GRH 1	SP 1.1	9.1 - Desenvolver Plano de Recursos Humanos

A Norma ISO/IEC 12207 apresenta objetivos alinhados aos do Modelo MR-MPS-SW, pois ambas fazem a revisão das necessidades estratégicas da organização e dos projetos. No entanto, para o modelo CMMI-DEV, apenas são importantes as necessidades de treinamento, retirando do escopo a necessidade de aquisição de recursos humanos como mecanismo de desenvolvimento da equipe. O Guia PMBOK apresenta recomendações aderentes a este mapeamento por ter como artefatos de entrada no processo 9.1 - Desenvolver Plano de Recursos Humanos - os “Requisitos de recursos das atividades” e os “Fatores ambientais da empresa” e, como artefato de saída, um “Plano de Recursos Humanos” que possui, entre outras seções, uma seção dedicada ao “Plano de Gerenciamento de Pessoal” com a definição das necessidades de treinamento. Para tal, são levados em consideração os Fatores Ambientais da Empresa.

A prática associada responsável por atender a este mapeamento é Identificar/Rever Necessidades Organizacionais. Nesta atividade, devem ser consideradas as necessidades organizacionais que tangem o desenvolvimento de recursos humanos via aquisição ou treinamento.

3.4.1.2 Mapeamento 2

O objetivo deste mapeamento é verificar se os recursos humanos atuais possuem as habilidades e competências requeridas pela organização e executar recrutamento, caso necessário. O Quadro 3.5 apresenta a síntese do Mapeamento 2, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.5. Síntese do Mapeamento 2

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.1	GRH 2	Não contemplado	9.1 - Desenvolver Plano de Recursos Humanos; 9.2 – Mobilizar a Equipe do Projeto

A Norma ISO/IEC 12207 é mais abrangente que o modelo MR-MPS-SW. Enquanto o primeiro estabelece a necessidade de haver um programa de recrutamento de mão de obra, o último explicita apenas que esta mão de obra deve ser compatível com os requisitos de competência. O PMBOK estabelece as necessidades de contratação de recursos humanos utilizando como artefato de entrada “Requisitos de Recursos das Atividades” (processo 9.1 – Desenvolver Plano de Recursos Humanos) e “Fatores ambientais da Empresa”, na subseção “Recursos Humanos Existentes” (processo 9.2 – Mobilizar a Equipe do Projeto).

As práticas associadas envolvem a criação de um recrutamento sistemático de recursos humanos. Foram definidas, portanto, as práticas Planejar Recrutamento e Recrutar Recursos Humanos.

3.4.1.3 Mapeamento 3

O objetivo deste mapeamento é implantar um sistema que recompense os recursos humanos de acordo com critérios estabelecidos pela organização. O Quadro 3.6

apresenta a síntese do Mapeamento 3, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.6. Síntese do Mapeamento 3

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Não contemplado	Não contemplado	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.1	Não contemplado	Não contemplado	9.3 – Desenvolver a Equipe de Projeto

A norma ISO/IEC 12207 apresenta a necessidade da organização “dar oportunidade para o desenvolvimento da carreira da equipe existente” (ABNT, 2009), ao passo que o guia PMBOK, propõe, além do desenvolvimento de carreira, o desenvolvimento contínuo da equipe com reconhecimento e recompensas, incluindo bônus salarial, viagens, treinamentos, entre outros, fornecendo desafios e oportunidades aos recursos humanos.

Portanto, foi criada uma prática associada denominada de Desenvolver Sistema de Recompensas, a qual engloba as recomendações propostas acima.

3.4.1.4 Mapeamento 4

O objetivo deste mapeamento é garantir que foram identificadas as necessidades de treinamento que devem estar sob a responsabilidade da organização e as que serão conduzidas dentro de contextos específicos. O Quadro 3.7 apresenta a síntese do Mapeamento 4, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.7. Síntese do Mapeamento 4

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Treinamento Organizacional	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.1.1	GRH 3	SP 1.2	9.1 – Desenvolver Plano de Recursos Humanos

Os modelos MR-MPS-SW e CMMI-DEV apresentam escopo semelhante, com a diferença que o CMMI-DEV foca apenas nos treinamentos que são de responsabilidade da organização, ao passo que o MR-MPS-SW acompanha também os treinamentos que são realizados em contextos específicos. A Norma ISO/IEC 12207 acrescenta como as necessidades de treinamento devem ser satisfeitas: através de treinamento e outros mecanismos de desenvolvimento de equipe. O PMBOK também cita a importância de identificar as necessidades de treinamento através do artefato de saída Plano de Gerenciamento de Pessoal, subseção Necessidades de Treinamento. No entanto, foca apenas no escopo do projeto.

Para atender a tal mapeamento, foi desenvolvida a prática Determinar Necessidades de Treinamento.

3.4.1.5 Mapeamento 5

O objetivo deste mapeamento é alinhar uma estratégia de treinamento aos objetivos de negócio com a finalidade de atender às necessidades estratégicas de treinamento identificadas. O Quadro 3.8 apresenta a síntese do Mapeamento 5, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.8. Síntese do Mapeamento 5

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Treinamento Organizacional	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.1.2	GRH 4	SP 1.4	9.1 – Desenvolver Plano de Recursos Humanos

A definição da estratégia de treinamento discutida neste mapeamento pode considerar como os treinamentos serão realizados, a forma de treinamento, a competência dos treinadores, os pré-requisitos necessários para os participantes, o público-alvo, a carga horária e a periodicidade. Portanto, os modelos MR-MPS-SW e CMMI-DEV possuem objetivos alinhados, com a diferença que o primeiro considera o contexto dos projetos no seu escopo, ao passo que o segundo considera apenas o contexto organizacional. A Norma ISO/IEC 12207 determina como a estratégia de treinamento deve ser definida: através da determinação dos tipos e níveis de conhecimento necessários para executar as atividades. O PMBOK apresenta uma abordagem reativa para o problema: conhecimentos necessários devem ser avaliados ao longo do desenvolvimento do projeto, utilizando o artefato de entrada Requisitos de Recursos das Atividades.

Para atender ao mapeamento, a prática associada Planejar Treinamentos Necessários foi desenvolvida. Conforme recomendação do PMBOK este planejamento pode ser reconsiderado, caso ocorra alguma circunstância que o impacte.

3.4.1.6 Mapeamento 6

O objetivo deste mapeamento foca na definição de um plano tático que deve ser realizado para suprir as necessidades estratégicas de treinamento da organização e dos projetos. O Quadro 3.9 apresenta a síntese do Mapeamento 6, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.9. Síntese do Mapeamento 6

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Treinamento Organizacional	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.2.1	GRH 5	SP 1.3	9.1 – Desenvolver Plano de Recursos Humanos

Os modelos MR-MPS-SW e CMMI-DEV possuem objetivos alinhados. Para ambos, o plano tático de treinamento envolve, entre outros itens: definição do processo de treinamento; diretrizes para sua realização; planejamento periódico dos treinamentos; identificação das necessidades de treinamento; envolvimento dos interessados; comprometimento da gerência de mais alto nível; mecanismos para avaliação e solicitação de treinamentos; capacitação ou contratação de instrutores; e material de treinamento. A Norma ISO/IEC 12207 complementa ainda como itens que o plano tático de treinamento deve possuir: cronogramas de implementação, requisitos de recurso e necessidade dos treinamentos. O PMBOK apresenta o planejamento de como o treinamento deve ser realizado em compatibilidade com a disponibilidade de tempo dos recursos humanos na mesma seção que identifica os treinamentos necessários, no artefato de saída Plano de Gerenciamento de Pessoal, subseção Necessidades de Treinamento.

Para atender a este mapeamento, foi idealizada a prática associada Planejar Estratégia de Treinamento.

3.4.1.7 Mapeamento 7

O objetivo deste mapeamento é assegurar a execução dos treinamentos dos indivíduos nas habilidades requeridas para desempenhar suas atribuições, conforme planejado a partir da estratégia de treinamento e do plano tático definidos no Mapeamento 5 e Mapeamento 6, respectivamente. O Quadro 3.10 apresenta a síntese do Mapeamento 7, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.10. Síntese do Mapeamento 7

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Treinamento Organizacional	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.2.3	GRH 6	SP 2.1 SP 2.2	9.3 – Desenvolver a Equipe de Projeto

A Norma ISO/IEC 12207 e os modelos MR-MPS-SW e CMMI-DEV possuem objetivos alinhados, no entanto o modelo CMMI-DEV apresenta práticas específicas fragmentadas que apóiam um único micro elemento nos padrões ISO/IEC 12207 e MR-MPS-SW, pois separa a necessidade de seguir plano tático de treinamento da necessidade de registrar os treinamentos realizados. Estas recomendações estão em conformidade com o PMBOK, pois o ato de treinar a equipe do projeto deve estar em conformidade com o Plano de Recursos Humanos, na seção Necessidades de Treinamento sem apontar, no entanto, a necessidade de registro dos treinamentos executados.

Para atender a este mapeamento, foram propostas as práticas associadas Executar Treinamento de Recursos Humanos e Registrar Treinamentos Executados.

3.4.1.8 Mapeamento 8

O objetivo deste mapeamento é avaliar se os treinamentos realizados foram eficientes na transferência de conhecimento para os participantes. A existência de mecanismos que permitam esta verificação deve estar prevista na estratégia de treinamento especificada no Mapeamento 6. O Quadro 3.11 apresenta a síntese do Mapeamento 8, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.11. Síntese do Mapeamento 8

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Não contemplado	Gerência de Recursos Humanos	Treinamento Organizacional	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	Não contemplado	GRH 7	SP 2.3	9.3 – Desenvolver a Equipe de Projeto

Os modelos MR-MPS e CMMI-DEV possuem objetivos alinhados, pois ambos recomendam diretamente a avaliação dos treinamentos realizados. A diferença encontra-se apenas no fato de que o CMMI-DEV, devido ao escopo da área de processo Treinamento Organizacional, atua apenas nos treinamentos organizacionais. Esta restrição não se aplica ao MR-MPS-SW, que estabelece que os treinamentos realizados no contexto dos projetos também devem ser avaliados. No PMBOK, é citado, durante a descrição do artefato de saída Avaliações do Desempenho da Equipe, que este pode ser utilizado para comparar a efetividade do recurso humano antes e depois de realizar um determinado treinamento.

Para atender a este mapeamento, foi proposta a prática associada Avaliar Efetividade do Treinamento.

3.4.1.9 Mapeamento 9

Este mapeamento tem como objetivo definir critérios objetivos para avaliar o desempenho da equipe. O Quadro 3.12 apresenta a síntese do Mapeamento 9, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.12. Síntese do Mapeamento 9

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.2	GRH 8	Não contemplado	9.3 – Desenvolver a Equipe de Projeto

Este mapeamento é referente ao primeiro micro elemento da ISO/IEC 12207 mapeado para o GRH 8 do MR-MPS-SW. O escopo deste resultado esperado é bem mais abrangente, compreendendo também os Mapeamentos 10, 11 e 12. Neste caso específico, o mapeamento explora a necessidade de definir critérios objetivos para avaliar o desempenho dos indivíduos. O PMBOK complementa o mapeamento através da definição do artefato Avaliações do Desempenho da Equipe, que quando criado, deve possuir critérios de avaliação dos recursos humanos.

Para atender a este mapeamento, foi criada a prática associada Definir Critérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos.

3.4.1.10 Mapeamento 10

Este mapeamento tem como objetivo garantir que os recursos humanos serão avaliados em conformidade com os critérios estabelecidos no Mapeamento 9. O Quadro 3.13 apresenta a síntese do Mapeamento 10, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.13. Síntese do Mapeamento 10

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.3	GRH 8	Não contemplado	9.3 – Desenvolver a Equipe de Projeto

A norma ISO/IEC 12207 e o MR-MPS-SW apontam claramente para a necessidade de avaliar os recursos humanos em conformidade com os critérios estabelecidos. O PMBOK reforça este conceito a partir da aplicação do artefato de saída Avaliações do Desempenho da Equipe. Vale ressaltar que, de acordo com a abordagem do PMBOK, esta avaliação é feita levando em consideração a equipe em conjunto, ao passo que a recomendação do MR-MPS-SW e da ISO/IEC 12207 privilegia a avaliação individual.

Para atender a este mapeamento, foi proposta uma prática associada denominada de Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos.

3.4.1.11 Mapeamento 11

Este mapeamento tem como objetivo garantir que os recursos humanos avaliados sejam notificados dos resultados da análise. Isto é importante para que os mesmos identifiquem oportunidades de melhoria no próprio trabalho. O Quadro 3.14 apresenta a síntese do Mapeamento 11, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.14. Síntese do Mapeamento 11

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.4	GRH 8	Não contemplado	9.3 – Desenvolver a Equipe de Projeto

Os três padrões mapeados apresentam a necessidade de comunicar aos avaliados os resultados da avaliação. No caso específico do PMBOK, esta recomendação está evidenciada na descrição do artefato de saída Avaliações do Desempenho da Equipe.

Este mapeamento resultou na proposição da prática associada Informar Equipe Sobre Resultado das Avaliações de Efetividade.

3.4.1.12 Mapeamento 12

O objetivo deste mapeamento é garantir que as avaliações de efetividade dos recursos humanos sejam devidamente registradas em base histórica. O Quadro 3.15 apresenta a síntese do Mapeamento 12, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.15. Síntese do Mapeamento 12

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.5	GRH 8	Não contemplado	9.3 – Desenvolver a Equipe de Projeto

Os três padrões mapeados, novamente, atendem claramente à questão. As recomendações do MR-MPS-SW e da ISO/IEC 12207 são consonantes, ao passo que o PMBOK corrobora com estas recomendações ao descrever o artefato de saída Avaliações do Desempenho da Equipe, o qual pode ser consultado posteriormente.

Para atender a este mapeamento, a prática associada Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos, apresentada no Mapeamento 10, foi complementada com a necessidade de guardar o registro das análises de efetividade dos recursos humanos.

3.4.1.13 Mapeamento 13

Este mapeamento inicia as práticas referentes à Gestão de Conhecimento, as quais compreendem desde o Mapeamento 13 até o Mapeamento 17. O Mapeamento 13 tem como objetivo garantir que haja um plano para gerenciar os ativos de conhecimento da organização, incluindo a infra-estrutura e treinamento necessários, bem como esquemas de classificação dos ativos de conhecimento. O Quadro 3.16 apresenta a síntese do Mapeamento 13, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.16. Síntese do Mapeamento 13

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Não contemplado
Micro Elemento	6.2.4.3.4.1	GRH 9	Não contemplado	Não contemplado

A Norma ISO/IEC 12207 e o Modelo MR-MPS-SW possuem objetivos alinhados. No entanto, o Modelo MR-MPS-SW acrescenta a necessidade de estabelecer e manter a estratégia de gerência de conhecimento, enquanto que a Norma ISO/IEC 12207 cita apenas que o planejamento da estratégia de gerência de conhecimento deve ser realizado, o que implica apenas em estabelecer a estratégia. Manter a estratégia implica na atenção à necessidade de realizar alterações na estratégia original de Gerência de Conhecimento. O MR-MPS-SW recomenda, ainda, a necessidade de treinar os recursos humanos nas definições de ativos de conhecimento adotados na organização (SOFTEX, 2012b).

Para atender a este mapeamento, foi definida a prática associada de Planejar Ativos de Conhecimento.

3.4.1.14 Mapeamento 14

O objetivo deste mapeamento é garantir que haja na organização a identificação de uma rede de especialistas. O Quadro 3.17 apresenta a síntese do Mapeamento 14, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.17. Síntese do Mapeamento 14

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Não contemplado
Micro Elemento	6.2.4.3.4.2	GRH 10	Não contemplado	Não contemplado

O Modelo MR-MPS-SW aglutina elementos da Norma ISO/IEC 12207, havendo necessidade de mapear o resultado esperado GRH 10 com duas tarefas da ISO/IEC 12207, apresentadas nos Mapeamentos 14 e 15. No caso deste mapeamento, este elemento trata-se da necessidade de estabelecer uma rede de especialistas na organização. A Norma ISO/IEC 12207 apresenta em seu escopo especificações não abordadas no Modelo MR-MPS-SW, afirmando que “a rede deve conter a identificação dos especialistas da organização, uma lista das áreas de habilidades e a identificação de informação disponível dentro de um esquema de classificação, por exemplo, área de conhecimento. A organização deve garantir que uma rede seja mantida atualizada” (ABNT, 2009).

Para atender a este mapeamento, foi desenvolvida a prática associada Estabelecer Rede de Especialistas.

3.4.1.15 Mapeamento 15

O objetivo do Mapeamento 15 é garantir que os especialistas, os quais o Mapeamento 14 refere-se, sejam acionados devidamente para que haja um fluxo das informações providas por esta rede aos demais recursos humanos da organização. O Quadro 3.18 apresenta a síntese do Mapeamento 15, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.18. Síntese do Mapeamento 15

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Não contemplado
Micro Elemento	6.2.4.3.4.3	GRH 10	Não contemplado	Não contemplado

O modelo MR-MPS-SW e a norma ISO/IEC 12207 são consonantes no que tange à necessidade de estabelecer um mecanismo de troca de informações para viabilizar e gerenciar a transferência de conhecimento. No entanto, a Norma ISO/IEC 12207 apresenta em seu escopo especificações não abordadas no Modelo MR-MPS-SW, como

o fato de que o mecanismo de troca de informações deve sustentar os requisitos da organização quanto ao acesso, armazenamento e recuperação.

Para atender a este mapeamento, foi criada a prática associada Estabelecer Mecanismo de Apoio à Troca de Informações.

3.4.1.16 Mapeamento 16

O objetivo deste mapeamento é assegurar que o conhecimento seja disponibilizado aos recursos humanos de acordo com as diretrizes estabelecidas no Mapeamento 13. O Quadro 3.19 apresenta a síntese do Mapeamento 16, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.19. Síntese do Mapeamento 16

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Recursos Humanos	Não contemplado	Não contemplado
Micro Elemento	6.2.4.3.4.4 6.2.4.3.4.5	GRH 11	Não contemplado	Não contemplado

A prática de disponibilização de ativos de conhecimento na organização, de acordo com o planejamento, é recomendada pelos dois padrões mapeados no Quadro 3.19, no entanto, apresentam divergências quanto ao método de execução. Enquanto o MR-MPS-SW deixa livre a escolha do método de disponibilização e compartilhamento dos ativos de conhecimento, a Norma ISO/IEC 12207 estabelece que estes ativos devem necessariamente ser tratados como itens de configuração, com todas as consequências que este tratamento traz: acesso, modificação e versionamento formalizados segundo a política de Gestão de Configuração.

Para atender a este mapeamento, foi desenvolvida a prática associada Apoiar Aquisição de Conhecimento.

3.4.1.17 Mapeamento 17

Este mapeamento tem como objetivo ressaltar a importância de prover às equipes da organização os recursos humanos adequados ao desenvolvimento das atividades.

Também é necessário, neste contexto, definir os papéis e responsabilidades que cada recurso humano terá no contexto no qual está alocado. O Quadro 3.20 apresenta a síntese do Mapeamento 17, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.20. Síntese do Mapeamento 17

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Projetos	Planejamento de Projetos	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.6	GPR 7	SP 2.5	9.1 – Desenvolver um Plano de Recursos Humanos

As práticas de Gestão de Recursos Humanos da norma ISO/IEC 12207 encontram paralelo no processo de Gerência de Projetos do MR-MPS-SW e na área de processo de Planejamento de Projetos do CMMI-DEV. Vale ressaltar que a norma ISO/IEC 12207 é mais abrangente, pois tem em seu escopo as necessidades da organização e não apenas dos projetos como os demais padrões mapeados.

Os padrões estabelecem a necessidade de realizar o planejamento de recursos humanos, determinando e documentando em um plano de gerenciamento de pessoal:

- Papéis;
- Responsabilidades;
- Habilidades necessárias;
- Relações hierárquicas das equipes.

Para tal, é possível utilizar técnicas como organogramas e definições de cargos, grafos, matrizes ou texto como o guia PMBOK sugere no processo 9.1 – Desenvolver um Plano de Recursos Humanos, na seção de Ferramentas e Técnicas.

Para atender a este mapeamento, foi desenvolvida a prática associada Definir Estrutura da Equipe.

3.4.1.18 Mapeamento 18

Este mapeamento ressalta a importância de que os recursos humanos tenham conhecimento das informações pertinentes à realização de suas atividades, incluindo aspectos operacionais da organização e os planos desenvolvidos. O Quadro 3.21 apresenta a síntese do Mapeamento 18, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.21. Síntese do Mapeamento 18

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Projetos	Planejamento de Projetos	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.7	GPR 12	SP 3.1 SP 3.2 SP 3.3	9.1 – Desenvolver um Plano de Recursos Humanos 9.4 – Gerenciar a Equipe do Projeto

O objetivo do resultado esperado da norma ISO/IEC 12207 ressalta a necessidade de estimular as equipes a realizar seu papel, garantindo que tenham (ABNT, 2009):

- Um entendimento de seu papel no Projeto;
- Uma visão compartilhada ou senso dos interesses comuns em relação ao sucesso do projeto;
- Mecanismos apropriados ou instalações para Comunicação e interações entre as equipes.

O MR-MPS-SW complementa que é importante que a equipe do projeto tenha conhecimento do que foi planejado no Plano de Projeto e que se comprometam com aquelas informações. Recomendação esta que é compartilhada pelo CMMI-DEV.

O PMBOK, novamente, corrobora com os outros padrões ao ressaltar a necessidade de estabelecer claramente quais são as responsabilidades dos recursos humanos no artefato de saída Plano de Recursos Humanos, subseção Papéis e Responsabilidades.

Adicionalmente, este padrão explicita a importância de difundir os dados relevantes do projeto entre os recursos humanos ao ressaltar a importância de Observação e Conversas, um item na seção de ferramentas e técnicas.

A prática associada Definir a Estrutura da Equipe foi concebida para atender a este mapeamento.

3.4.1.19 Mapeamento 19

Este mapeamento trata da necessidade de identificar e resolver problemas que surgirem durante o desenvolvimento das atividades da equipe. O Quadro 3.22 apresenta a síntese do Mapeamento 19, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.22. Síntese do Mapeamento 19

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Projetos	Monitoramento e Controle de Projetos	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.7	GPR 16	SP 2.1	9.4 – Gerenciar a Equipe do Projeto

O Gerenciamento adequado da equipe do projeto, sugerido pela norma ISO/IEC 12207, é discutido nos modelos MR-MPS-SW e CMMI-DEV, pois estes ressaltam a necessidade da gerência registrar e resolver pendências com as partes interessadas. A recomendação da norma ISO/IEC 12207 é mais abrangente, haja vista que trata não somente o gestor de projetos, e sim o gestor de cada equipe da organização.

Esta prática é também amplamente discutida no PMBOK, o qual engloba: Observação e Conversas; Avaliações do Desempenho do Projeto; Gerenciamento de Conflitos; Registros das Questões; e Habilidades Interpessoais.

Para atender a este mapeamento, foi desenvolvida a prática associada de Gerenciar Conflitos da Equipe.

3.4.1.20 Mapeamento 20

Este mapeamento tem como objetivo avaliar se a organização possui recursos humanos aptos a desenvolver determinada atividade necessária. O Quadro 3.23 apresenta a síntese do Mapeamento 20, contendo o detalhamento de quais micro-elementos foram mapeados.

Quadro 3.23. Síntese do Mapeamento 20

	ISO/IEC 12207	MR-MPS-SW	CMMI-DEV	PMBOK
Macro Elemento	Gestão de Recursos Humanos	Gerência de Projetos	Não contemplado	Gerenciamento de Recursos Humanos
Micro Elemento	6.2.4.3.3.8	GPP 2	Não contemplado	9.2 – Mobilizar a Equipe de Projeto

A norma ISO/IEC 12207, o MR-MPS-SW e o PMBOK possuem os objetivos alinhados, pois explicitam a necessidade da garantia de que a equipe apropriada seja designada, treinada e alocada corretamente, conforme necessário, de forma a evitar conflitos. Portanto, este mapeamento resulta em avaliar a disponibilidade de tempo dos recursos humanos e garantir que não aconteçam sobreposições de horários.

Este mapeamento dá suporte ao Mapeamento 18. Para atender ao Mapeamento 20, foi proposta a prática associada de Avaliar Disponibilidade de Recursos Humanos.

3.5 Análise do Mapeamento

Foram identificados ao todo 20 Mapeamentos entre os padrões para Gerência de Recursos Humanos. Estes mapeamentos fundamentaram a definição de 21 Práticas Associadas. A lista destas práticas e a aderência de cada uma aos padrões pode ser verificada no Quadro 3.4.

A norma ISO/IEC 12207 possui o escopo mais abrangente ao lado do modelo MR-MPS-SW. A norma não possui apenas recomendação para avaliar a efetividade do treinamento. Esta grande abrangência pode ser justificada pelo fato da norma ter sido utilizada como fundamentação teórica para a definição do MR-MPS-SW e CMMI-DEV.

O MR-MPS-SW tem abrangência comparável à ISO/IEC 12207, não possuindo apenas recomendações referentes ao sistema de recompensas. No entanto, enquanto apenas o processo de Gestão de Recursos Humanos da ISO/IEC 12207 foi consultado, no MR-MPS-SW foi necessário incluir os processos de Gerência de Recursos Humanos, Gerência de Projetos e Gerência de Portfólio de Projetos no mapeamento.

O CMMI-DEV é o padrão que possui menor aderência ao mapeamento. Isto está relacionado ao fato de que o modelo não possui uma área com o mesmo escopo do processo de Gerência de Recursos Humanos. No entanto, foram mapeadas práticas específicas pertinentes às áreas de processo de Treinamento Organizacional, Planejamento de Projetos e Monitoramento e Controle de Projetos, aderentes às práticas consideradas no MR-MPS-SW e na ISO/IEC 12207.

Foi constatado, ainda, que o PMBOK apresenta artefatos e técnicas de apoio de abrangência similar aos padrões de boas práticas para melhoria do processo de software. O PMBOK, no entanto, não possui elementos de Gerência do Conhecimento em seu escopo.

Os padrões, de forma geral, possuem uma grande aderência entre si. As divergências de práticas não são existentes, haja vista que a Seção 3.4.1 evidenciou que as práticas propostas pelos padrões complementam-se entre si, com a diferença recorrente de escopo da aplicação de práticas (se a prática deve ser aplicada em toda a organização ou apenas em projetos).

A falta de recomendações do PMBOK e do CMMI-DEV à Gerência de Conhecimento e do CMMI-DEV à mecanismos de desenvolvimento de recursos humanos que não envolvam treinamento organizacional, por exemplo a contratação e realocação de recursos humanos, deve-se unicamente ao escopo proposto pelos padrões.

As práticas associadas apresentadas neste capítulo servirão para nortear o desenvolvimento da revisão sistemática da literatura no Capítulo 4.

Com base no mapeamento, é possível estabelecer quais são as atividades que irão compor o *Framework*. Maiores informações acerca deste *Framework* estão presentes no Capítulo 5.

3.5.1 Avaliação por Especialista

Um especialista em qualidade de software, doutor em Engenharia de Software, implementador e avaliador do MR-MPS-SW e com experiência na implementação do CMMI-DEV, com ampla pesquisa e atuação na área, foi consultado para evidenciar a validade do mapeamento. Para nortear que aspectos deveriam ser considerados na avaliação, foram estabelecidos três critérios objetivos:

- a) Os itens mapeados são coerentes e refletem as práticas relacionadas às atividades de Gerência de Recursos Humanos;
- 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 Recursos Humanos.

O especialista consultado, então, teceu comentários adicionais, caso necessário. O mapeamento foi avaliado positivamente nos quesitos **a** e **c**. Foram sugeridas as seguintes alterações, contempladas no mapeamento apresentado neste capítulo:

- Mudanças no nome de algumas práticas associadas;
- Incluir no mapeamento, respeitando o escopo da Norma ISO/IEC 12207: os Processos de Gerência de Projetos e Gerência de Portfólio de Projetos do MR-MPS-SW; e as áreas de processo de Planejamento de Projetos e Monitoramento e Controle de Projetos do CMMI-DEV.

O especialista avaliou as alterações realizadas posteriormente à avaliação do mapeamento. Desta vez, os três quesitos obtiveram respostas positivas. A versão na íntegra da avaliação final pode ser encontrada no **Apêndice F**.

3.6 Uma Investigação de Boas Práticas de GRH em Organizações de Software em Belém

Em adição ao mapeamento entre os padrões para GRH, foi conduzida uma pesquisa de campo para coletar evidências de qual o estado atual da utilização das práticas de Gerência de Recursos Humanos na Região Norte. No entanto, como será citado na seção seguinte, foi obtido contato apenas com organizações de Belém, o que limitou a esta cidade o contexto desta pesquisa.

3.6.1 Metodologia de Condução da Pesquisa de Campo

O primeiro passo da condução desta pesquisa de campo foi o desenvolvimento de um questionário que englobasse as boas práticas recomendadas pelo MR-MPS-SW no processo de Gerência de Recursos Humanos. Este modelo foi utilizado como referência pois possui aderência ampla ao mapeamento, conforme evidenciado no Quadro 3.3 e também porque possui estreita relação com o Projeto SPIDER.

O objetivo deste questionário foi analisar os papéis, critérios, técnicas e ativos envolvidos em relação a cada boa prática. Foi elaborado um texto descrevendo os objetivos da pesquisa e uma breve introdução à Gestão de Recursos Humanos.

Foi necessário consultar os entrevistados a respeito do porte da organização, sua área de atuação e o papel dos entrevistados. O questionário elaborado consiste de nove questões. As questões foram baseadas nos Resultados Esperados do MR- MPS-SW para o Processo de GRH, conforme é apresentado no Quadro 3.24.

Quadro 3.24. Resultados Esperados x Itens do Questionário

Resultado(s) Esperado(s)	Itens do Questionário
GRH 1. As necessidades estratégicas da organização e dos projetos são revistas para identificar recursos, conhecimentos e habilidades requeridos e, de acordo com a necessidade, planejar como desenvolvê-los ou contratá-los;	Questão 1. Há alguma prática para identificar o conhecimento e as habilidades necessárias para a execução das atividades da organização e dos projetos? Se sim, como é realizado?
GRH 2. Indivíduos com as habilidades e competências requeridas são identificados e recrutados;	Questão 2. Como os indivíduos com as habilidades e conhecimento identificados na questão anterior são recrutados pela organização?
GRH 3. As necessidades de treinamento que são responsabilidade da organização são identificadas;	Questão 3. Uma vez identificadas as necessidades organizacionais com relação ao conhecimento e habilidades necessárias, como é realizado o planejamento de capacitação para qualificar os seus recursos humanos?
GRH 4. Uma estratégia de treinamento é definida, com o objetivo de atender às necessidades de treinamento dos projetos e da organização;	
GRH 5. Um plano tático de treinamento é definido, com o objetivo de implementar a estratégia de treinamento;	

Resultado(s) Esperado(s)	Itens do Questionário
GRH 6. Os treinamentos identificados como sendo responsabilidade da organização são conduzidos e registrados;	
GRH 8. Critérios objetivos para avaliação do desempenho de grupos e indivíduos são definidos e monitorados para prover informações sobre este desempenho e melhorá-lo;	Questão 4. Como a produtividade/efetividade dos Recursos Humanos é avaliada e registrada, ou seja, quais os métodos são utilizados?
GRH 7. A efetividade do treinamento é avaliada;	Questão 5. Como a efetividade dos treinamentos realizados é avaliada e registrada, ou seja, quais métodos são utilizados?
GRH 9. Uma estratégia apropriada de gerência de conhecimento é planejada, estabelecida e mantida para compartilhar informações na organização; GRH 11. O conhecimento é disponibilizado e compartilhado na organização.	Questão 6. Existe algum mecanismo na organização para facilitar a troca de conhecimento entre os recursos humanos? Se sim, como é realizada esta troca?
GRH 10. Uma rede de especialistas na organização é estabelecida e um mecanismo de apoio à troca de informações entre os especialistas e os projetos é implementado;	Questão 7. Caso a resposta anterior seja positiva, como os recursos humanos, que são referências em seus domínios de conhecimento, são identificados e registrados para facilitar a troca de conhecimento?
-	Questão 8. Alguma das práticas citadas nas respostas anteriores é realizada de maneira <i>ad hoc</i> (pontual em cada projeto, ou seja, esforço individual de cada gerente e não documentado) ou se encontra definida e institucionalizada no processo organizacional (padronizada e usada por todos os membros da organização)? Se sim, quais?
-	Questão 9. Quais os papéis (perfis) organizacionais estão envolvidos no processo em questão?

A Questão 8 foi adicionada com o objetivo de investigar o grau de institucionalização das práticas de Gerência de Recursos Humanos nas organizações.

Semelhantemente, a Questão 9 foi adicionada a fim de investigar quais os papéis participam ativamente da execução do processo de Gestão de Recursos Humanos nas organizações.

É importante notar que as perguntas são abrangentes pois nenhuma organização do Norte do Brasil possui o processo de Gerência de Recursos Humanos avaliado oficialmente pela Softex (SOFTEX, 2012b), não havendo nestas organizações expectativa de práticas de GRH bem definidas.

Depois da elaboração do questionário, organizações foram selecionadas e contatos foram estabelecidos. O questionário foi enviado a vinte organizações desenvolvedoras ou mantenedoras de software da região Norte do Brasil (Belém, Manaus e Macapá).

A aplicação do questionário foi realizada pessoalmente ou por e-mail, conforme a disponibilidade dos colaboradores. Sete das organizações contatadas responderam ao questionário, das quais apenas uma era privada. Todas as organizações que responderam ao questionário desenvolviam suas atividades na cidade de Belém, no Estado do Pará, portanto, o escopo da pesquisa ficou restrito a este cenário.

Os resultados foram, então, sintetizados. Esta síntese envolveu investigar as práticas desenvolvidas em cada organização, provendo, assim, uma visão geral sobre o assunto. Finalmente, os resultados sintetizados foram analisados, a fim de se obter informações consolidadas a respeito da pesquisa de campo. Estas informações serão apresentadas na Subseção 3.6.2.

O questionário foi aplicado em abril de 2011, em período anterior à versão atual do MR-MPS-SW. No entanto, não houve quaisquer alterações no que tange o processo de Gerência de Recursos Humanos, o que assegura a atualidade dos resultados.

3.6.2 Síntese dos Resultados

As sete organizações que responderam o questionário serão identificadas nesta pesquisa por letras, de A a G, para preservar o sigilo de informações das mesmas e de seus funcionários. As características de cada organização foram sintetizadas no Quadro 3.25.

Quadro 3.25. Características das Organizações Analisadas

Org.	Tipo	Porte	Tipo(s) de Projetos	Papel do(s) Entrevistado(s)
A	Pública	Média	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)
B	Pública	Média	Desenvolvimento de sistemas web para uso interno	Analista de Sistemas
C	Pública	Pequena	Tecnologia de Informação/ Desenvolvimento de Sistemas	Chefe do Desenvolvimento de Sistemas
D	Privada	Pequena	Desenvolvimento de aplicações Web com foco em Operadoras de Telefonia Móvel e seus parceiros	Gerente de Projetos, Desenvolvedor e Entrevistador
E	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.
F	Pública	Média	Desenvolvimento de Soluções	Coordenador de Aplicações
G	Pública	Grande	Serviços e Desenvolvimento voltados à prestação jurisdicional	Secretário de Tecnologia da Informação e Coordenador de Educação e Desenvolvimento

As subseções a seguir apresentam a síntese dos resultados associados a cada questão utilizada na pesquisa.

3.6.2.1 *Questão 1*

Apenas a organização B não possui nenhuma prática associada à Questão 1. Foi informado que todos os funcionários participam de todo o processo produtivo em todos os projetos da organização.

As organizações C, D e F realizam avaliação do perfil de habilidade do recurso humano no ato da contratação, no entanto, estas informações não são cadastradas e, posteriormente, atualizadas em um documento ou ferramenta apropriada.

Em contrapartida, a organização A possui um documento chamado de Plano da Organização, o qual registra as habilidades dos recursos humanos, avaliadas no momento da contratação. A organização E utiliza uma ferramenta de cadastro e controle de habilidades dos recursos humanos para atender esta necessidade.

A organização G, no momento da entrevista, estava em fase de implantação de um processo de Gestão de Competência, o qual estaria aderente à necessidade apontada nesta questão. Esta organização já passou por outra tentativa de implantação de Gestão de Competência, no entanto, problemas estruturais os motivaram a replanejar esta implantação.

Há, também, uma questão secundária associada à Questão 1: “Caso positivo, o planejamento estratégico de longo prazo da organização é levado em consideração? Se sim, como e com que periodicidade é realizado o planejamento?”.

Com relação a esta questão secundária, as organizações B, C, D e F não possuem um plano estratégico da organização, portanto, não o alinham às necessidades de competências e habilidades da organização. A organização A possui um plano estratégico, porém foi afirmado que o seu alinhamento às habilidades necessárias só é realizado no final de um ciclo, na forma de um diagnóstico. A organização E, apesar de possuir um planejamento estratégico, também não o alinha às necessidades de recursos humanos. Apenas a organização G afirmou considerar o planejamento estratégico para alinhar as necessidades de recursos humanos da organização.

3.6.2.2 *Questão 2*

Todas as organizações, com exceção da D, são públicas. Portanto, a contratação do quadro efetivo nestas organizações ocorre normalmente por meio de concurso público, sendo o órgão competente o responsável pela contratação dos recursos humanos apropriados. Entretanto, as organizações A, B e F relataram complementar seu quadro funcional através de contratação de recursos humanos de organizações terceirizadas, e neste caso uma análise do currículo é conduzida. O fato da maioria das organizações avaliadas serem públicas reduziu consideravelmente a variação de técnicas empregadas, pois a legislação federal regula a contratação de mão de obra para estas organizações.

A organização D, em contrapartida, relatou que seu método de recrutamento engloba indicações, análise do conhecimento técnico através da aplicação de testes no recurso humano em potencial e a avaliação do currículo. Foi, ainda, indagado se a consistência do recrutamento é assegurada por algum planejamento. Todas as organizações, com exceção da G, relataram não planejar de forma alguma o recrutamento, fazendo-o conforme a necessidade do momento. A organização G relatou que o planejamento de recrutamento é escalonado para a alta administração.

3.6.2.3 *Questão 3*

A organização A relatou que, quando é identificada uma determinada quantidade de novos recursos humanos que carecem de conhecimento acerca de uma tecnologia em específico, é solicitado à sua Divisão de Capacitação que planeje e execute cursos para suprir a deficiência identificada. Foi reportado, ainda, que estas informações são registradas como habilidade e competências no documento Plano de Organização.

A organização D relatou que os gestores reúnem-se para definir quais serão as tecnologias utilizadas no sistema. Posteriormente, é verificado se a equipe possui habilidades e competências para desenvolver utilizando tais tecnologias. Caso não possua, são realizados treinamentos. Caso um treinamento seja realizado, os gestores reúnem-se com os possíveis tutores, os quais podem ser internos ou externos à organização, para preparar aulas em conjunto. As aulas são planejadas para terem a duração de duas horas. Uma equipe é formada, ainda, para desenvolver um projeto de escopo reduzido para testar os conhecimentos adquiridos no treinamento. A organização F relatou seguir um calendário de capacitações de um órgão superior. No entanto, não deixou claro como as suas necessidades são entendidas e tratadas por este órgão.

A organização G relatou que, atualmente, o Plano de Qualificação está dividido em duas etapas: nível organizacional e nível trabalho. No primeiro, são observadas necessidades que abrangem toda a organização, promovendo, portanto, programas de capacitação envolvendo os diversos setores afetados. No nível trabalho são observadas necessidades específicas de cada setor que estejam alinhadas ao plano estratégico institucional. A organização relatou, ainda, que o planejamento da capacitação é realizado, anualmente, com revisão e ajuste de métodos. O produto final é o Plano Anual de Capacitação que é seguido durante o ano, com eventuais ajustes para se

adequar a eventos inesperados. Foi relatado, ainda, que todo o treinamento fica registrado em uma ferramenta apropriada para fins de análise. A organização B relatou que dificilmente há capacitação de recursos humanos em seu setor. As organizações C e D realizam esta prática de maneira *ad hoc*.

3.6.2.4 Questão 4

A organização A alegou realizar o acompanhamento da produtividade através da comparação entre as horas trabalhadas e a quantidade de tarefas cumpridas. Estas métricas são de fácil acesso devido à ferramenta de execução de processos utilizada na organização.

A organização E relatou aplicar questionários de avaliação regularmente para avaliar o desempenho de seus recursos humanos de forma qualitativa.

Todas as outras organizações alegaram não possuir um método formal para acompanhamento de produtividade dos recursos humanos, com a ressalva feita pela organização F, de que os recursos humanos concursados são analisados periodicamente por órgão competente.

3.6.2.5 Questão 5

Apenas a organização E relatou solicitar que seus recursos humanos preenchessem questionários para avaliar treinamentos após a realização dos mesmos.

A organização G informou que tem, em fase de concepção, um projeto para implantar a avaliação de Resultados de Treinamentos. No entanto, não detalhou como esta atividade é realizada.

As organizações A, B, D e F relataram não possuir qualquer método formal para avaliação da efetividade dos treinamentos. A organização C absteve-se de responder.

3.6.2.6 Questão 6

A organização A afirmou que tentou utilizar, sem sucesso, *wikis* para troca de conhecimento. Atualmente, encontra-se em fase de implantação um processo de Gerência de Conhecimento, o qual deve, segundo os entrevistados, suprir esta carência.

A organização G afirmou possuir tal mecanismo na forma de comunidades *online*, ou fóruns, sobre temas específicos. No entanto, esta troca de conhecimentos é livre, não sendo planejada e nem acompanhada.

Nenhuma das outras organizações alegou possuir quaisquer mecanismos semelhantes. A organização C absteve-se de responder. A organização F desconhece se tal prática é aplicada nos projetos.

3.6.2.7 *Questão 7*

Apenas a organização B alegou registrar os recursos humanos como referência para a difusão de conhecimento de forma *ad hoc*. As organizações C, D e F abstiveram-se de responder. A organização E desconhece se tal prática é aplicada nos projetos. As demais organizações informaram não utilizar esta prática.

Esta questão foi pouco explorada, haja vista que dependia de uma resposta positiva na Questão 6, a qual a maioria das organizações não respondeu positivamente.

3.6.2.8 *Questão 8*

A organização A informou que as atividades de Planejamento de Capacitação e Planejamento de Recrutamento foram institucionalizadas. As organizações B, D e E afirmaram que todas as atividades referenciadas neste questionário estão presentes de forma *ad hoc* na organização. As organizações C e F abstiveram-se de responder.

Apenas a organização G afirmou que todas as práticas citadas estão institucionalizadas. No entanto, a maioria das práticas que esta organização afirmou adotar estavam em fase de implantação durante a realização desta pesquisa.

3.6.2.9 *Questão 9*

A organização A possui como envolvidos nas atividades descritas nesta pesquisa os Gerentes de Projetos e a Alta Administração do órgão. A organização D inseriu na lista, além dos Gestores da Organização, os Líderes de Projeto e Desenvolvedores.

A Organização E afirmou possuir um Gerente de Recursos Humanos responsável por estas atividades, com o suporte dos Líderes de Projeto. A organização G afirmou que, em geral, são envolvidos Coordenadores de Área, Chefes e Assistentes de setores administrativos. As organizações B, C e F abstiveram-se de responder.

3.6.3 Análise dos Resultados

Foram analisadas sete organizações, das quais: duas são de grande porte; duas são de pequeno porte; e três são de médio porte. Seis das organizações que responderam ao

questionário são públicas, apenas uma delas é privada, conforme apresentado no Quadro 3.26.

Normalmente, a exigência de concursos públicos para obter mão de obra necessária acaba por criar obstáculos ao processo de desenvolvimento de software em organizações públicas, como, por exemplo, o grande período de tempo necessário para a burocracia deste tipo de seleção de recursos humanos. Por conta disto, algumas optam pela contratação de mão de obra de organizações terceirizadas, facilitando, assim, o processo de rotatividade de recursos humanos.

Não foram encontradas diferenças significativas entre as organizações de portes diferentes. Os problemas encontrados têm abrangência que transcende estas características.

A análise dos dados apresentados na seção anterior revela que existe uma preocupação abrangente no que se refere à identificação do conhecimento e as habilidades necessárias para a execução das atividades e ao recrutamento de recursos humanos. No entanto, estas atividades, quando desenvolvidas fora do contexto de outras práticas de apoio à GRH, faz com que as organizações enfrentem problemas clássicos de gestão, como, por exemplo, a dificuldade em otimizar o desempenho das equipes da organização. Estes problemas são oriundos, principalmente, da falta de conhecimento sobre a execução das atividades dentro das organizações. Isto poderia ser amenizado através da institucionalização de avaliações periódicas de efetividade de recursos humanos e dos treinamentos, por exemplo.

A Figura 3.1 apresenta quantas questões apresentaram respostas significativas acerca da utilização de boas práticas de Gerência de Recursos Humanos nas organizações pesquisadas.

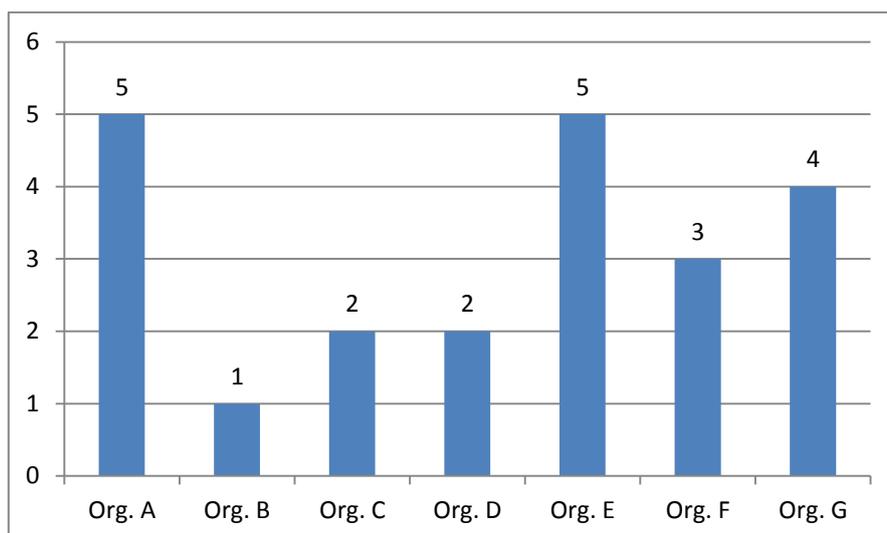


Figura 3.1. Questões Atendidas x Organizações

Foram incluídos, neste caso, relatos de práticas formais e *ad hoc*. Mesmo a pesquisa apresentando uma pequena quantidade de organizações pesquisadas, estes dados fornecem um panorama geral de que as organizações normalmente atendem apenas parcialmente a algumas recomendações de Gerência de Recursos Humanos. No entanto, isto evidencia a importância da utilização destas práticas mesmo fora do contexto de melhoria de processo de software.

No entanto, a situação da utilização de práticas de GRH nas organizações estudadas é de baixo grau de institucionalização de processos, conforme evidenciado na Subseção 3.6.1.8 referente à Questão 8.

Existe pouca preocupação com a institucionalização da Gerência do Conhecimento nas organizações, mesmo em organizações de maior porte. Esta ausência tem consequências como, por exemplo, a perda do domínio do negócio decorrente do desligamento de um ou mais recursos humanos chave. Esta dependência é ampliada, pois as práticas adotadas por estas organizações não estão institucionalizadas adequadamente.

Um alto índice de abstenção foi encontrado na pesquisa realizada. Foram consideradas duas possibilidades:

- Não era compatível com o conhecimento dos entrevistados;
- A organização não possuía atividades associadas às questões.

A primeira possibilidade tem menor probabilidade, haja vista que os entrevistados possuíam alto nível hierárquico na organização, sendo conhecedores de seus processos e políticas organizacionais. No entanto, não se pode confirmar a segunda possibilidade sem realizar uma pesquisa mais profunda nestas organizações.

Finalmente, a organização **E** foi a única que relatou possuir um Gerente de Recursos Humanos responsável por desenvolver estas atividades. Nas outras organizações, esta responsabilidade está diluída entre a Alta Administração, Gerentes de Projetos e Líderes de Equipe. Esta diluição de responsabilidades prejudica o desenvolvimento de um processo coerente em organizações com processos pouco ou não institucionalizados, como é o caso das organizações pesquisadas. Os riscos provenientes de tal fenômeno incluem, mas não se limitam a retrabalho dos gestores, falta de contexto na tomada de decisão e conflitos de responsabilidades.

3.7 Considerações Finais

Este capítulo apresentou um mapeamento entre os padrões para Gerência de Recursos Humanos, MR-MPS-SW, CMMI-DEV, ISO/IEC 12207 e PMBOK. No mapeamento apresentado, foi evidenciado o alto grau de aderência entre os padrões estudados. A partir do mapeamento, foram desenvolvidas práticas associadas que irão compor o *Framework* de Processo do Capítulo 5 e irão fundamentar o desenvolvimento da Revisão Sistemática da Literatura no Capítulo 4.

Adicionalmente, foi apresentada uma pesquisa de campo com o objetivo de analisar qual é a situação das organizações desenvolvedoras de software de Belém no que tange a Gerência de Recursos Humanos. Esta pesquisa coletou informações importantes que evidenciam a importância de se facilitar a implantação de práticas de GRH nas organizações, pois foi apontado que as mesmas possuem pouca aderência às práticas propostas pelo MR-MPS-SW. Também foram apontadas as práticas e papéis encontrados nas organizações pesquisadas, no entanto, apenas os papéis serão considerados na composição do *Framework* de processo, como será discutido no Capítulo 5.

CAPÍTULO 4. UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA ACERCA DE GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS

Este capítulo descreve uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) que teve como meta suportar as práticas apresentadas no mapeamento entre padrões para Gerência de Recursos Humanos, definido no Capítulo 3. As estratégias, metodologias e resultados preliminares da RSL também são apresentados.

Os estudos identificados no contexto desta RSL serão utilizados para fundamentar o *Framework* de processo de apoio à GRH, o qual será apresentado e discutido no Capítulo 5. Malcher (2012) descreve resultados parciais deste capítulo em seu trabalho de conclusão de curso. O autor participou como apoio da revisão sistemática da literatura.

4.1 Engenharia de Software Baseada em Evidências

Para Mafra e Travassos (2006), o atraso no estado da arte da indústria de software é evidenciado pelo fato de que frequentemente a indústria de software é acometida por diversos anúncios de “cura” para os mais variados problemas, o que evidencia que em 2006 a situação não havia mudado consideravelmente em relação à década anterior. Com isto, surgem dúvidas tais como de qual solução deve-se escolher, onde buscar fundamentação para auxiliar essa escolha ou como saber a precedência dessa solução.

Mafra e Travassos (2006) afirmam que as respostas para essas questões poderiam ser obtidas de forma razoável caso a Engenharia de Software fizesse um uso intenso e sistemático de uma abordagem baseada em evidências. Neste cenário, verifica-se a importância de se trabalhar com a Engenharia de Software Baseada em Evidências.

Para Kitchenham *et al.* (2004), a Engenharia de Software Baseada em Evidências é aquela que 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. Com essa afirmação, é definido um caráter experimental para a Engenharia de Software que seria o uso da abordagem científica para o desenvolvimento, evolução e manutenção de software.

Kitchenham *et al.*, (2004) afirmam, também, que outras áreas que adotaram a abordagem baseada em evidências avançaram consideravelmente, a exemplo da Medicina, que nas duas últimas décadas aumentou o número de publicações utilizando esse tipo de abordagem, além do surgimento de revistas da área especializadas no assunto em questão. Após a adoção desse novo paradigma, Monteiro (2010) afirma que as práticas médicas mudaram drasticamente na última década, pois estudos mostraram que a não realização de revisões sistemáticas poderia custar vidas.

Segundo Costa (2010), essa afirmação pode ser, também, válida para o contexto da Engenharia de Software, devido o aumento da importância de softwares em diversas áreas, já que os mesmos têm sido utilizados em dispositivos médicos, sistemas de controle de voos, construção civil, entre outros.

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).

Em vista disso, Mafra e Travassos (2006) afirmam que para atingir um nível adequado de evidência a respeito da caracterização de uma determinada tecnologia em uso, a Engenharia de Software Baseada em Evidência deve fazer uso basicamente de dois tipos de estudos:

- Estudos Primários, que são os estudos que visam caracterizar uma determinada tecnologia em uso dentro de um contexto específico. Onde se encontram os *surveys* e os estudos de caso;
- Estudos Secundários, que são os estudos que visam identificar, avaliar e interpretar todos os resultados relevantes a um determinado tópico de

pesquisa, fenômeno de interesse ou questão de pesquisa. Onde se encontram as revisões sistemáticas.

Um dos principais métodos da engenharia de software baseada em evidências são as Revisões Sistemáticas da Literatura, ou RSLs, classificadas como estudos secundários, já que dependem dos estudos primários utilizados para revelar evidências e construir conhecimento (Dybå *et al.*, 2007; Oates & Capper, 2009; Travassos, 2007 *apud* Costa, 2010).

4.2 Revisão Sistemática da Literatura

Segundo Kitchenham (2007), uma revisão sistemática da literatura é uma forma de avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis, referentes a uma questão de investigação particular, área temática ou fenômeno de interesse. Podendo definir, assim, esta revisão como uma revisão abrangente e não tendenciosa. Ele afirma, ainda, que revisões sistemáticas têm por objetivo apresentar uma avaliação justa de um tópico de investigação, usando uma metodologia confiável, rigorosa e auditável.

A principal meta de uma revisão sistemática da literatura 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, validados e relacionados ao tópico de interesse: os estudos primários, estudos de natureza experimental que envolvem hipóteses e resultados obtidos com pesquisas e experimentação, a partir de diferentes métodos, como *surveys*, estudo de caso e experimentos. Na Engenharia de Software, os estudos experimentais consistem em uma importante maneira de se obter maiores informações a respeito de novas tecnologias, metodologias e boas práticas quanto ao desenvolvimento de software (Mafra & Travassos, 2006).

A revisão sistemática consiste em uma pesquisa organizada e metódica na literatura, que possui como característica: a abrangência, já que engloba todos ou, pelo menos, a grande maioria dos estudos relevantes à questão de pesquisa; não-tendenciosa, pois, possui um protocolo de revisão, não sendo dirigida por interesses pessoais de seus pesquisadores; passíveis de replicação, por possuírem um protocolo de revisão definido a priori (Mafra & Travassos, 2006).

Uma revisão sistemática difere-se de uma revisão informal nos seguintes aspectos:

- **Inconsistência dos resultados:** Para Biolchini *et al.* (2005), nas revisões informais a presença de inconsistência é um fator negativo, já que dificulta o entendimento e julgamento do pesquisador. Já nas revisões sistemáticas, essa inconsistência é um fator de incentivo para o pesquisador, já que por meio dessa inconsistência pode ser percebida a falta de robustez para o fenômeno em estudo, o que pode auxiliar no apoio ou não de suas hipóteses;
- **Propósito:** Mafra e Travassos (2006) afirmam que uma revisão sistemática não é simplesmente uma revisão da literatura conduzida conforme um planejamento. A revisão de literatura é parte integrante de uma revisão sistemática, ou seja, o objetivo de uma revisão sistemática é maior que o de uma revisão de literatura informal, já que o propósito de uma revisão sistemática é a análise dos dados coletados com o objetivo da geração de evidências para o fenômeno em questão.

No contexto da engenharia de software, Mafra e Travassos (2006) afirmam que frequentemente as revisões de literatura são realizadas de maneira informal, sem planejamento e critérios estabelecidos, o que geralmente ocasiona em uma revisão pouco abrangente, não passível de repetição, pouco confiável e dependente de revisores. Aspectos esses que não são encontrados em uma revisão sistemática, já que a mesma estabelece um processo formal.

Vale ressaltar, ainda, nesse aspecto, que uma revisão sistemática não é apenas um agrupamento de estudos e sim uma abordagem metodológica para se realizar pesquisa com finalidades experimentais.

4.3 Metodologia

Uma revisão na literatura deve ser conduzida por meio de um protocolo pré-estabelecido para garantir que essa revisão tenha de fato valor científico e possibilidade de repetição, pois caso isso não aconteça, as revisões tornam-se informais e dependentes dos revisores que a conduziram, diminuindo o grau de confiabilidade das mesmas.

A revisão sistemática segue uma metodologia específica e peculiar, apresentada em (Kitchenham, 2007), onde define que revisões sistemáticas: iniciam pela definição de

um protocolo de revisão, que especifica a questão de pesquisa a ser tratada e os métodos que serão usados para sua realização; são baseadas em uma estratégia de busca definida pelo pesquisador, a qual objetiva identificar o máximo possível de estudos relevantes à questão de pesquisa; a estratégia de busca é documentada nos mínimos detalhes, para que o leitor possa avaliar seu rigor, completude e replicabilidade; exigem critérios explícitos de inclusão e exclusão de estudos primários, de forma a avaliar a necessidade destes estudos para a pesquisa; especificam a informação a ser obtida a partir de cada estudo primário, incluindo critérios de qualidade para avaliação de cada estudo; além de ser um pré-requisito para uma meta-análise quantitativa de dados.

Desta forma, Kitchenham (2007) resume as etapas de uma revisão sistemática em três fases principais: Planejamento, Condução e Apresentação. Essas etapas são discutidas nas próximas subseções.

4.3.1 Planejamento

Uma revisão sistemática da literatura necessita de um protocolo detalhado que descreve todo o seu processo e os métodos que serão aplicados durante sua execução. O processo de criação desse protocolo define a etapa de planejamento da revisão.

A formulação das questões de pesquisa a serem respondidas é a base para uma revisão sistemática, sendo assim, é a fase mais importante da etapa de planejamento, já que todos os outros aspectos do processo da revisão dependem delas (Dybå *et al.*, 2007).

Para Kitchenham (2007), antes de realizar uma revisão sistemática, os pesquisadores devem assegurar que a mesma é necessária e o protocolo deve ser capaz de responder a algumas questões:

- Quais são os objetivos desta revisão?
- Que fontes foram pesquisadas para identificar os estudos primários? Houve alguma restrição?
- Quais foram os critérios de inclusão / exclusão e como foram aplicados?
- Que critérios foram utilizados para avaliar a qualidade dos estudos primários?
- Como foram aplicados os critérios de qualidade?
- Como os dados foram extraídos dos estudos primários?

- Como os dados foram sintetizados?
- Quais foram as diferenças entre os estudos pesquisados?
- Como os dados foram combinados?

Travassos (2007), por meio de alguns passos, confirma e acrescenta novas informações sobre o que a fase de planejamento deve contemplar:

- Objetivos da pesquisa devem ser listados;
- Questões de pesquisa formuladas (*strings* de busca preparadas);
- Métodos que serão utilizados para executar a revisão e analisar os dados obtidos devem ser definidos;
- As fontes e seleção de estudos devem ser planejadas;
- Um protocolo de revisão deve ser definido, documentado e disponibilizado.

Outro fator importante a ser levado em consideração, é que depois de definido, o protocolo deve passar por uma avaliação para garantir a viabilidade da pesquisa. É sugerido que essa avaliação seja realizada por um especialista.

4.3.2 Condução

A etapa de condução da revisão pode ser dividida nas seguintes fases: Busca Primária; Seleção dos Estudos Primários; Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários; e Extração dos Dados.

A fase de Busca Primária é definida pela utilização de *strings* de busca nas fontes de pesquisa definidas, tendo como resultado um conjunto de estudos primários potenciais para a pesquisa.

A fase de Seleção dos Estudos Primários é onde ocorre a execução do processo de seleção definido no protocolo de revisão, com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão pré-definidos nos estudos retornados da busca primária, tendo como resultado o conjunto de estudos que serão utilizados na pesquisa.

A fase de Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários ocorre após a seleção, onde estes são avaliados inicialmente com base em critérios de qualidade, previamente estabelecidos. Depois dessa avaliação é atribuída uma nota final para cada estudo e com base em uma tabela com faixas de notas é atribuído um nível de qualidade.

A fase de Extração dos dados pode ser realizada por meio de formulários, podendo ser apoiada por uma ferramenta computacional para a categorização desses dados obtidos dos estudos primários selecionados.

Para Travassos (2007), o processo para realizar a etapa de condução de uma revisão sistemática é definido pelos seguintes passos:

- Realização das Buscas nas fontes definidas: o processo deve ser transparente, repetível e documentado, assim como as mudanças que ocorrem no processo;
- Seleção dos Estudos Primários com os critérios de inclusão e exclusão definidos;
- Extração dos dados, desde informações gerais dos estudos às respostas para as questões de pesquisa. Formulários são um bom meio para registrar todos os dados necessários e o uso de uma ferramenta computacional pode apoiar a extração e registro dos dados e posterior análise;
- Avaliação da qualidade dos estudos é importante para balancear a importância de diferentes estudos, reduzir o viés (tendência a produzir “resultados tendenciosos” que se separam sistematicamente dos resultados verdadeiros), maximizar a validade interna e externa e guiar recomendações para pesquisas futuras;
- Síntese dos dados é realizada de acordo com as questões de pesquisa, através de tabelas para realçar as similaridades e diferenças entre estudos. Se dados quantitativos estão disponíveis, pode-se considerar fazer uma meta-análise.

4.3.3 Apresentação

A etapa de apresentação da revisão consiste na sumarização dos resultados, com base na análise e síntese dos dados realizada durante a etapa de extração.

A sumarização pode ser realizada por meio da escrita de um relatório, onde são apresentados os resultados com informações tabuladas de forma que auxiliem ou respondam as questões de pesquisa.

Vale ressaltar que as etapas apresentadas, não necessariamente, precisam ser realizadas de forma sequencial, algumas delas podem ser realizadas de forma concorrente.

A seguir tem-se um detalhamento de cada uma das etapas aplicadas à revisão sistemática realizada para este trabalho.

4.4 Planejamento

A etapa de planejamento da revisão sistemática da literatura realizada neste trabalho implicou na criação de um protocolo de revisão.

O protocolo de revisão é o documento em que se encontra o planejamento de uma revisão sistemática. Nele são definidos os objetivos, o escopo, as restrições, os critérios, entre outras especificações para que uma revisão sistemática seja conduzida com sucesso. Nas subseções seguintes são apresentadas essas especificações.

4.4.1 Objetivos

Esta revisão sistemática teve o objetivo de identificar abordagens para apoiar as atividades de Gerência de Recursos Humanos (GRH), no contexto de projetos de software, no que tange a processos, modelos, metodologias, técnicas, ferramentas e afins. Desta forma, têm-se a seguinte estrutura para o objetivo, conforme proposto em (Santos, 2010):

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 Recursos Humanos, **com relação à** definição e uso de processos, *Frameworks*, metodologias, ferramentas e demais instrumentos empregados para a implantação e execução das atividades de Gerência de Recursos Humanos em organizações de desenvolvimento de software, **do ponto de vista** de pesquisadores e organizações desenvolvedoras/mantenedoras de software, **no contexto** acadêmico e industrial.

4.4.2 Questões de Pesquisa

Com base no objetivo de investigação desta revisão foi definida a seguinte questão de pesquisa principal, a qual guiou esta revisão sistemática da literatura:

- (Q1) Quais os padrões existentes para apoiar as atividades de Gerência de Recursos Humanos?

A estrutura da questão de pesquisa foi fundamentada conforme a estrutura *Population, Intervention, Context, Outcomes, Comparison* (PICOC), recomendada por Kitchenham (2007).

Comparison – Comparação – foi excluído do contexto pois esta revisão sistemática da literatura não tem como objetivo comparar duas possíveis intervenções. Context – Contexto – não foi considerado no escopo da pesquisa pois se refere ao contexto no qual a comparação acontece, portanto ao excluir Comparação, foi necessário também excluir o Contexto.

Foram necessários apenas os itens *Population, Intervention e Outcomes* (PIO) - População, Intervenção e Resultados. Tal restrição, segundo Santos (2010), caracteriza esta pesquisa como uma Revisão QUASI Sistemática da Literatura. Ainda, segundo Kitchenham (2007), esta é a estrutura recomendada na área médica.

Nesse sentido definiu-se a seguinte estrutura para a questão de pesquisa principal:

- População (P): Organizações de Software e Projetos de Software;
- Intervenção (I): Padrões para apoiar atividades de Gerência de Recursos Humanos;
- Resultados (O): Modelos de processos, técnicas, metodologias, ferramentas e *Frameworks* de Gerência de Recursos Humanos.

Com base na questão principal e utilizando como referência o mapeamento entre guias, modelos e normas referentes à GRH apresentado no Capítulo 3, foi estabelecido um conjunto de questões de pesquisa secundárias. Tais questões têm o objetivo de esclarecer detalhes importantes que a revisão procura identificar para colaborar com o projeto onde esta se insere. As questões de pesquisa secundárias são apresentadas a seguir:

- (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?

4.4.3 Escopo e Recursos

O escopo desta RSL compreende quais máquinas de busca foram consideradas na elaboração deste trabalho. Para defini-lo, foram necessários critérios de seleção de fontes e algumas restrições associadas.

Para a seleção das fontes de pesquisa, foram definidos os seguintes critérios:

- Disponibilidade para consultas *web*;
- Disponibilidade para busca de artigos através do domínio da UFPA;
- Disponibilidade de artigos na íntegra por meio do domínio da UFPA ou a partir da utilização da *engine* de busca Google e/ou Google Scholar;
- Disponibilidade de artigos em inglês ou português;
- Presença de mecanismo de busca que faça uso de palavras-chave;
- Relevância da fonte;
- Boa relação entre estudos retornados e estudos selecionáveis.

Como restrições para a pesquisa têm-se:

- A pesquisa não pode incorrer em ônus financeiro aos pesquisadores. Portanto, apenas foram selecionadas as fontes que possibilitam consultas de forma gratuita (incluídas pelo domínio da UFPA);
- Foram apenas considerados os estudos obtidos através das fontes selecionadas e em conformidade com os critérios de inclusão e exclusão;
- A pesquisa foi restrita aos resultados publicados entre 01 de janeiro de 2001 até outubro de 2011, contemplando, desta forma, um período de mais de 10 anos.

O Quadro a 4.1 apresenta os resultados da aplicação dos critérios de seleção de fontes nas que foram consideradas relevantes no contexto desta pesquisa.

Quadro 4.1. Fontes de Busca

Fonte	Selecionada?	Justificativa
ACM	Não	Baixa quantidade de artigos relevantes proporcionalmente à quantidade de artigos retornados. Foram analisadas as primeiras 200 ocorrências.
El Compendex	Sim	-
IEEE Xplore Digital Library	Sim	-
ISI Web of Knowledge	Sim	-
Scopus	Não	Os resultados foram sobrepostos à IEEE Xplore e à El Compendex.
WAMPS - Anais do Workshop Anual do MPS.BR	Sim	-
SBQS – Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software	Não	Não foi possível acesso gratuito aos anais do evento para a janela de tempo considerada.

Adicionalmente, para a execução da revisão sistemática, foram utilizados os seguintes recursos:

- Quatro pesquisadores da UFPA (um aluno de mestrado, um aluno especial de mestrado e dois graduandos);
 - O aluno de mestrado, autor desta dissertação, foi o responsável pela coordenação de esforços da equipe. Atuou, também, nas etapas de seleção, avaliação da qualidade, análise e extração de resultados;

- O aluno especial de mestrado e um dos graduandos atuou na etapa de seleção de estudos primários;
- O outro graduando desenvolveu esforços referentes à organização das tabelas, conforme os dados iam sendo coletados e desenvolvidos pelos demais pesquisadores;
- Acesso às fontes de pesquisa por meio do domínio da Universidade Federal do Pará;
- Validações sobre documentos e procedimentos da realização da revisão sistemática através de reuniões com o coordenador do Projeto SPIDER e orientador deste trabalho.

4.4.4 Método de Busca Primária

O método utilizado para a execução da busca primária seguiu a estratégia:

- I. Identificação de Palavras-chave e sinônimos;
- II. Geração de *Strings* de Busca;
- III. Realização das buscas nas fontes de pesquisas selecionadas (Aplicação de *Strings* de Busca);

As palavras-chave foram identificadas a partir das questões de pesquisa e em conformidade com a estrutura População, Intervenção e Resultados. De acordo com o escopo da pesquisa, as máquinas de busca automatizadas utilizadas nesta RSL estão no idioma inglês. Portanto, as palavras-chaves para a questão Q1 estão neste idioma.

As palavras-chave para a **População** da pesquisa são: *Software Development, Software Project, Project, Development, Organization, Enterprise, Company, Industry, Institute, Research Group, Technology Center.*

As palavras-chave para **Intervenção** são: *Human Resources, Management, Talent Management, HRM, Training, Appraisal, Recruitment, Organizational Needs, Career, Reward, Effectiveness, Knowledge Management, Building Teams, Conflict Management, Availability.*

As palavras-chave para os **Resultados** são: *Model, Process, Framework, Method, Technique, Methodology, Knowledge. Activity, Task, Tool, Software, Program, System, Application, Environment, Workbench.*

A *string* de busca, por sua vez, é o agrupamento das palavras-chave, por meio dos operadores <OR> e <AND>. O operador <OR> é utilizado para o agrupamento das palavras-chave e sinônimos, por elemento (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, conforme segue (Santos, 2010):

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

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:

Para o Compendex:

(Software* AND (Project* OR Development OR Organization* OR Enterprise* OR Compan* OR Industr* OR Institute* OR "Research Group" OR "Technology Center" OR "Technology Centers")) AND ("Talent Management" OR ("Human Resource*" AND (Management OR Training OR Appraisal OR Recruitment OR "Organizational Needs" OR Career OR Reward OR Effectiveness OR "Knowledge Management" OR "Knowledge acquisition" OR Allocation OR "Team Building" OR "Conflict Management" OR Availability))) AND (Model* OR Process* OR *Framework** OR Method* OR Technique OR Methodolog* OR Task* OR Tool* OR System* OR Application* OR Environment* OR Workbench*)

Para IEEEExplore Digital Library:

("Software*" AND ("Project" OR "Projects" OR "Development" OR "Organization" OR "Organizations" OR "Enterprise" OR "Enterprises" OR "Company" OR "Companies" OR "Industry" OR "industries" OR "Institute" OR "Institutes" OR "Research Group" OR "Technology Center" OR "Technology Centers")) AND ("Talent Management" OR ("Human Resource*" AND ("Management" OR "Training" OR "Appraisal" OR "Recruitment" OR "Organizational Needs" OR "Career" OR "Reward" OR "Effectiveness" OR "Knowledge Management" OR "Knowledge acquisition" OR "Allocation" OR "Team Building" OR "Conflict Management" OR "Availability")))) AND ("Model" OR "Models" OR "Process" OR "Processes" OR "*Framework*" OR "*Frameworks*" OR "Method" OR "Methods" OR "Technique" OR "Techniques" OR "Methodology" OR "Methodologies" OR "Task" OR "Tasks" OR "Tool" OR "Tools" OR "System" OR "Systems" OR "Application" OR "Applications" OR "Environment" OR "Environments" OR "Workbench" OR "Workbenches")

Para ISI Web of Knowledge:

("Software" OR "Softwares" AND ("Project" OR "Projects" OR "Development" OR "Organization" OR "Organizations" OR "Enterprise" OR "Enterprises" OR "Company" OR "Companies" OR "Industry" OR "industries" OR "Institute" OR "Institutes" OR "Research Group" OR "Technology Center" OR "Technology Centers")) AND ("Talent Management" OR ("Human Resource" OR "Human Resources"

AND ("Management" OR "Training" OR "Appraisal" OR "Recruitment" OR "Organizational Needs" OR "Career" OR "Reward" OR "Effectiveness" OR "Knowledge Management" OR "Knowledge acquisition" OR "Allocation" OR "Team Building" OR "Conflict Management" OR "Availability")) AND ("Model" OR "Models" OR "Process" OR "Processes" OR "Framework" OR "Frameworks" OR "Method" OR "Methods" OR "Technique" OR "Techniques" OR "Methodology" OR "Methodologies" OR "Task" OR "Tasks" OR "Tool" OR "Tools" OR "System" OR "Systems" OR "Application" OR "Applications" OR "Environment" OR "Environments" OR "Workbench" OR "Workbenches")

Para o WAMPS – Anais do Workshop Anual do MPS.BR:

("Gestão" OU "Gerência") AND ("Recursos Humanos" OU "Talentos" OU "Conhecimento")

Cada *string* de busca mostrada acima leva em consideração as particularidades dos motores de busca. Vale ressaltar que a *string* de busca apresentada para o WAMPS foi simplificada, pois se tratou de uma busca manual, sem auxílio de um motor de busca. Outro fator que a diferencia das demais fontes utilizadas foi que a mesma está no idioma português.

Conforme definido, foi realizada a pesquisa por trabalhos em cada base de dados através da aplicação das *strings* de busca apresentadas acima. Obteve-se, então, um total de 576 trabalhos, no qual 208 trabalhos foram identificados na ISI Web of Knowledge, 177 na El Compendex, 160 na IEEE e, por fim, 31 trabalhos foram identificados no WAMPS. As proporções podem ser visualizadas na Figura 4.1.

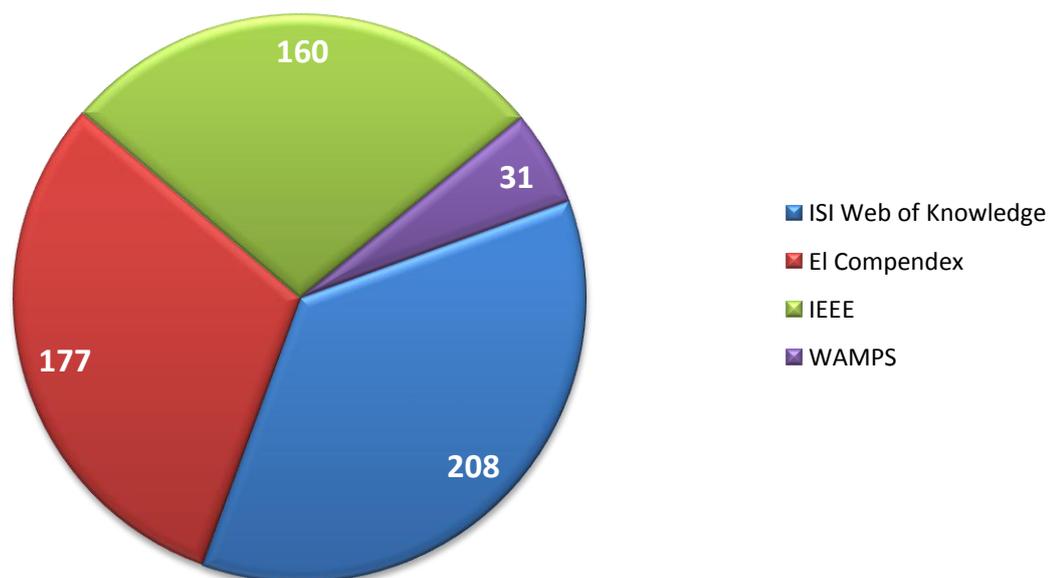


Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..1.
Número de Estudos Identificados na Busca Primária.

4.4.5 Seleção dos Estudos Primários

A etapa de planejamento de seleção de estudos primários pode ser dividida em: Definição de Critérios de Inclusão e Exclusão de Estudos Primários; e Definição do Processo de Seleção dos mesmos.

Os critérios de Inclusão e Exclusão dos estudos primários nortearam os pesquisadores na seleção dos estudos que foram coletados das fontes de pesquisas. Estes critérios também determinam o rigor da pesquisa e diminui os vieses dos pesquisadores no momento da seleção. Cada critério possui um identificador constituído por duas letras (CE para critérios de exclusão, e CI para critérios de inclusão).

Os critérios de exclusão dos estudos foram:

- CE.1) Artigos que não estejam disponíveis livremente para consulta ou *download* (em versão completa) através das fontes de pesquisa ou através de busca manual (para artigos que não sejam fornecidos na íntegra) realizada nas ferramentas de busca Google (<http://www.google.com.br/>) e/ou Google Scholar (<http://scholar.google.com.br/>);
- CE.2) Artigos que claramente não atendam às questões de pesquisa;
- CE.3) Artigos repetidos (em mais de uma fonte de busca) tiveram apenas sua primeira ocorrência considerada;
- CE.4) Artigos duplicados tiveram apenas sua versão mais recente ou a mais completa considerada, salvo casos em que haja informações complementares;
- CE.5) Estudos enquadrados como resumos, *keynote speeches*, cursos, tutoriais, *workshops* e afins;
- CE.6) Artigos que não mencionam as palavras-chave da pesquisa no título, resumo ou nas palavras-chave do artigo, salvo trabalhos que abordem processos de software ou gestão nos quais seja observada possibilidade da Gerência de Recursos Humanos ser tratada ao longo do trabalho;
- CE.7) Excluir se o estudo não estiver inserido no contexto de Projetos de Software, Indústria de Software ou Engenharia de Software;
- CE.8) Excluir se o estudo não estiver em inglês ou português.

Os critérios de inclusão dos estudos são:

- CI.1) Estudos que apresentam primária ou secundariamente abordagens (padrões e CASEs) de apoio às atividades de Gerência de Recursos Humanos;
- CI.2) Estudos que apresentam 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 práticas associadas apresentadas no mapeamento de Gerência de Recursos Humanos.

Caso a resposta para qualquer critério de exclusão seja “sim”, ou para qualquer critério de inclusão seja “não”, o estudo deve ser excluído. Durante a condução desta revisão sistemática, os estudos primários foram identificados conforme o processo seguinte:

- I. Realizou-se buscas em todas as fontes selecionadas, por meio de *strings* de busca. Estudos claramente irrelevantes à pesquisa foram descartados. Os artigos foram catalogados na ferramenta JabRef (Jabref.org, 2012), estabelecendo uma planilha com a lista, para cada pesquisador, de possíveis estudos primários;
- II. A partir da leitura de resumo, introdução e conclusão, os artigos foram avaliados quanto aos critérios de inclusão e exclusão, e o resultado foi registrado;
 - a. A aplicação dos critérios de exclusão e inclusão deve ser realizada em sequência. Caso um dos critérios impossibilite a inclusão do artigo no estudo, este critério deve ser anotado como a justificativa da exclusão do estudo;
- III. Os três pesquisadores responsáveis pela seleção dos artigos entraram em consenso, quando necessário, acerca da inclusão ou não de cada artigo. Isso ocorreu quando não houve unanimidade na opinião e pelo menos um pesquisador decidiu incluir o estudo;
- IV. Na fase de consenso, em caso de discordância sobre a inclusão de algum estudo, o mesmo foi incluído.

Foram aplicados os critérios de exclusão e inclusão e o processo de seleção de estudos primários acima apresentados. As tabelas referentes à aplicação dos critérios de

inclusão e exclusão nas bases de dados El Compedex, IEEE Xplore Digital Library, ISI Web of Knowledge e WAMPS podem ser visualizadas nos Apêndices A, B, C e D, respectivamente. A Tabela 4.1 apresenta as estatísticas de quantos estudos foram excluídos ou incluídos antes e depois do consenso em cada base de dados.

Tabela 4.1. Estatísticas do Consenso

Situação	Quantidade			
	ISI Web of Knowledge	Compendex	IEEE	WAMPS
Excluído pré consenso	105	67	2	14
Excluído pós consenso	91	67	139	12
Incluído pré consenso	7	16	8	2
Incluído pós consenso	5	27	11	3

Foram selecionados, portanto, 79 estudos. Adicionalmente, é possível examinar a utilização de critérios aplicados para excluir os estudos. A Tabela 4.2 apresenta a quantidade de ocorrências destes critérios em cada base de dados após a etapa de consenso.

Tabela 4.2. Estatísticas de Aplicação dos Critérios de Exclusão e Inclusão

Critério	Quantidade				
	ISI Web of Knowledge	Compendex	IEEE	WAMPS	Total
CE.1	75	53	0	0	128
CE.2	42	16	59	0	117
CE.3	37	0	0	0	37
CE.4	4	0	1	0	5
CE.5	0	4	7	0	11
CE.6	0	0	2	1	3
CE.7	11	35	23	0	69
CE.8	0	0	4	0	4
CI.1	12	8	34	18	72
CI.2	15	18	11	7	51

Como se pode observar, houve uma grande quantidade de ocorrências dos critérios CE.1, CE.2, CE.7, CI.1 e CI.2. Com relação ao critério CE.1, apenas as bases de dados ISI Web of Knowledge e Compendex apresentaram artigos, os quais não foi possível baixar gratuitamente. O critério CE.2 foi bastante aplicado para filtrar artigos que claramente não correspondiam ao escopo da pesquisa, sendo que estudos que não eram da área de computação ou gestão são prevalentes neste grupo. O critério CE.7 excluiu os artigos que não eram relacionados à engenharia de software, mas que estavam na área de computação ou gestão. Os critérios CI.1 e CI.2 juntos restringem ainda mais o escopo da pesquisa à GRH em relação ao mapeamento proposto.

Vale ressaltar que a maior parte dos estudos excluídos no WAMPS enquadraram-se nos critérios de inclusão CI.1 e CI.2. Isto é uma evidência da afinidade que esta pesquisa tem em relação ao evento analisado, haja vista que estes critérios são aplicados por último, conforme o protocolo de revisão. Isto ocorreu porque a maior parte dos

trabalhos selecionados no WAMPS pela busca manual apresenta foco em engenharia de software.

Outra informação relevante possível de ser extraída do Quadro 4.5 é a referente à aplicação do critério CE.3, sobre estudos repetidos, ou seja, iguais. Apenas a base de dados ISI Web of Knowledge apresentou tais estudos, sendo que destes, 2 foram em relação à IEEE e 35 estavam na intersecção com a Compendex. No entanto, esta avaliação não leva em consideração se o artigo repetido foi aprovado ou não na outra base de dados. A Figura 4.2 sintetiza em um diagrama de conjuntos quantos estudos válidos foram captados em cada base de dados, e a intersecção entre elas. Em resumo, dos 37 estudos repetidos, 20 foram excluídos por outros motivos nas outras fontes.

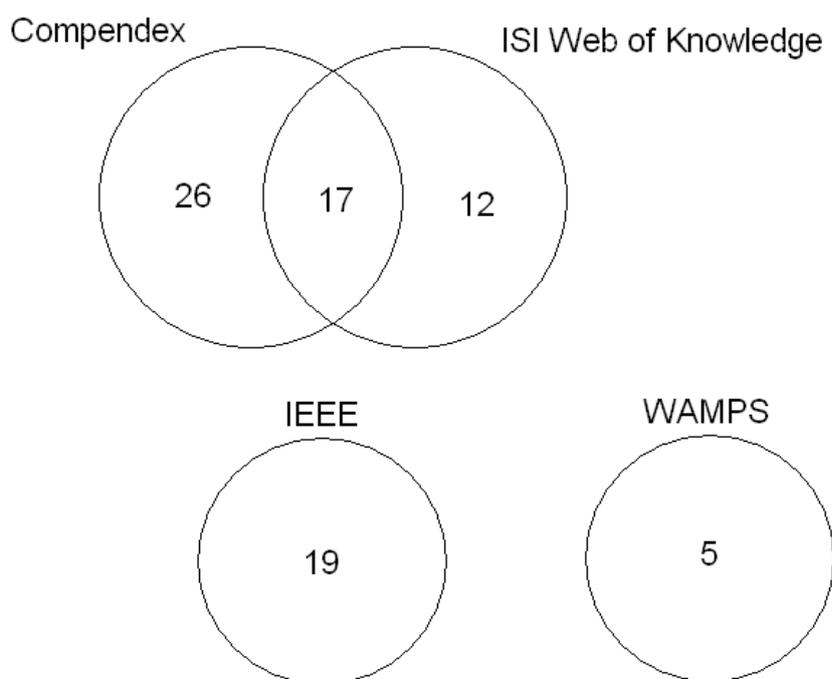


Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..2.

Número de Estudos Selecionados por Base de Dados.

Ao analisar a quantidade de estudos publicados com relação ao ano, fica evidente o aumento da importância das pesquisas na área de Gerência de Recursos Humanos. A aplicação do protocolo de revisão não retornou nenhum estudo no ano de 2001, o primeiro ano no escopo desta pesquisa. Pode-se notar um aumento significativo em 2006. A Figura 4.3 sintetiza estas informações. A linha azul representa a quantidade de estudos por ano, ao passo que a linha vermelha é uma linha de tendência, demonstrando que os estudos na área estão em ascensão.

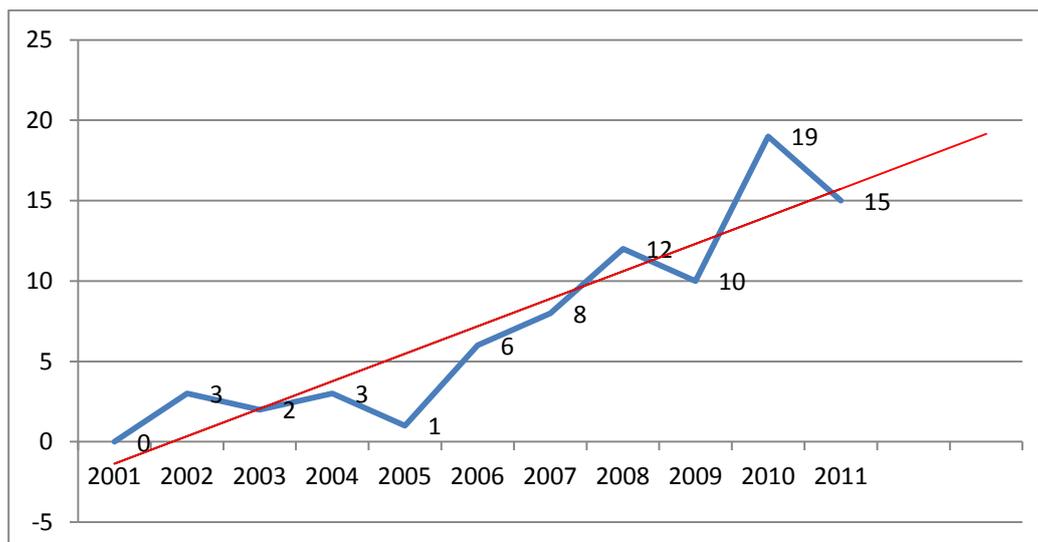


Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..3.

Tendência no Aumento de Quantidade de Estudos em GRH

Vale ressaltar que a busca nas fontes foi finalizada em outubro de 2011, ou seja, não incluiu todos os estudos publicados no ano em questão. Portanto, a diminuição dos estudos apontada no último ano da pesquisa pode ser consequência deste fato.

A distribuição dos trabalhos por tipo de publicação é outro dado relevante. Notou-se prevalência dos estudos que faziam parte de anais de eventos, ao passo que uma parcela inferior foi publicada em periódicos, como apresentado na Figura 4.4.

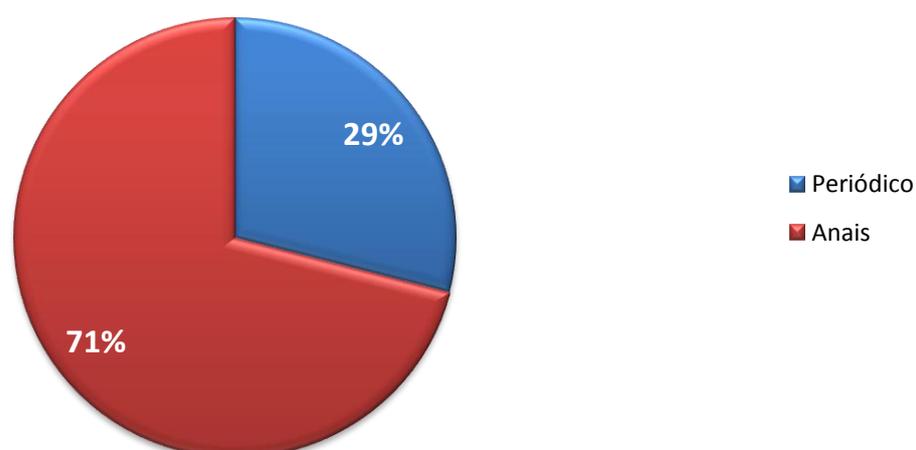


Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..4.

Percentual de Trabalhos por Veículo de Publicação

Ao se analisar a quantidade de estudos primários selecionados por evento. Pode-se perceber que não há grande concentração de estudos em determinado evento. Um fato que pode ser destacado foi a seleção de três estudos primários da *International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing - WiCOM*, uma conferência de comunicação sem fio, redes e computação móvel, sem relação direta com gestão ou engenharia de software. Houve, ainda, cinco estudos selecionados no WAMPS, pois os anais deste evento foram considerados para fazer parte do escopo desta pesquisa devido ao alinhamento dos objetivos deste evento com os objetivos do trabalho. Com relação aos periódicos, não houve nenhum caso de recorrência.

4.4.6 Avaliação da Qualidade dos Estudos Primários

A qualidade de um artigo pode ser mensurada pela relevância e valor científico de seu conteúdo. A 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).

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. Segue a lista dos critérios de qualidade e suas categorias:

1. *Introdução/Planejamento*

- a. *Os objetivos ou questões do estudo são claramente definidos (incluindo justificativas para a realização do estudo)?*
- b. *O tipo de estudo está definido claramente?*

2. *Desenvolvimento*

- a. *Existe uma clara descrição do contexto no qual a pesquisa foi realizada?*
- b. *O trabalho é bem/adequadamente referenciado (apresenta trabalhos relacionados ou semelhantes e se baseia em modelos e teorias da literatura)?*

3. *Conclusão*

- a. *O estudo relata de forma clara e não ambígua os resultados?*
- b. *Os objetivos ou questões do estudo são alcançados?*

4. *Critérios para a Questão de Investigação*

- a. *O estudo lista primária ou secundariamente os Modelos, Processos, Métodos, Técnicas, Metodologia e afins, para apoiar atividades de Gerência de Recursos Humanos?*
- b. *O estudo apresenta Ferramentas de apoio às atividades de Gerência de Recursos Humanos?*

5. *Critério Específico para estudos Experimentais*

- a. *Existe um método ou um conjunto de métodos descrito para a realização do estudo?*

6. *Critério Específico para estudos Teóricos*

- a. *Existe um processo não tendencioso na escolha dos estudos?*

7. *Critério Específico para Revisões Sistemáticas*

- a. *Existe um protocolo rigoroso, descrito e seguido?*

8. *Critério Específico para Relato de Experiência Industrial*

- a. *Existe uma descrição sobre a(s) organização(ões) onde foi conduzido o estudo?*

Os critérios de qualidade (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. Estes tipos de estudo foram propostos por Easterbrooks (2007).

Os estudos primários selecionados foram lidos em totalidade e, então, foram avaliados utilizando os 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 apresentado no Quadro 4.2. Para auxiliar a avaliação, a escala de Likert-5 foi adaptada para cada critério de qualidade, como se pode observar no Quadro 4.3.

Quadro 4.2. 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.

Quadro 4.3. Escala para cada critério de qualidade

Escala por Critério	
Critério	Escala
1a.	4 - Define e justifica o estudo claramente. 3 - Define claramente o estudo, porém a justificativa não é clara. 2 - Define claramente o estudo, mas não justifica. 1 - A definição dos objetivos do estudo não é clara. 0 - Não define o estudo.
1b.	4 - Define o tipo de estudo, referenciando na literatura a metodologia. 3 - Define o tipo de estudo, porém sem referenciar a metodologia. 2 - Não define o tipo de estudo. É possível inferir facilmente. 1 - Não define o tipo de estudo. É possível inferir com dificuldade. 0 - Não é possível inferir o tipo de estudo.

Escala por Critério	
Critério	Escala
2a.	4 – Define claramente uma seção com o contexto da pesquisa. 3 – O contexto da pesquisa está incluído em uma seção não exclusiva. 2 – O contexto da pesquisa está disperso ao longo do texto. 1 – O contexto da pesquisa está disperso e é insubstancial. 0 – O contexto da pesquisa não é abordado.
2b.	4 – O texto apresenta uma seção de trabalhos relacionados. 3 – O texto apresenta trabalhos relacionados em uma seção não exclusiva. 2 – O texto apresenta trabalhos relacionados dispersos ao longo do texto. 1 – O texto não apresenta trabalhos relacionados, mas se apoia na literatura. 0 – O texto não apresenta trabalhos relacionados nem se apoia na literatura.
3a.	4 – Resultados são claramente apresentados na seção de conclusão. 3 – Resultados são claramente referenciados na seção de conclusão. 2 – Resultados apresentados na conclusão não são claros. 1 – Resultados referenciados na conclusão não são claros. 0 – Não são apresentados resultados.
3b.	4 – Os resultados estão totalmente aderentes ao objetivo do estudo. 3 – Os resultados estão aderentes ao objetivo do estudo, no entanto o autor faz ressalvas. 2 – Os resultados são parcialmente aderentes ao objetivo do estudo. 1 – Os resultados não estão aderentes ao objetivo do estudo. 0 – Não é alcançado nenhum resultado.
4a.	4 – Algum dos elementos é claramente descrito. 3 – Algum dos elementos é apresentado, mas não aprofundado. 2 – Algum dos elementos é avaliado, porém não descrito. 1 – Algum dos elementos é citado indiretamente. 0 – Nenhum dos elementos é apresentado direta ou indiretamente.
4b.	4 – Apresenta uma ferramenta disponível para uso em versão funcional. 3 – Apresenta ferramenta em versão funcional porém não disponível para uso. 2 – Apresenta um projeto ou proposta de ferramenta, incluindo a descrição de funcionalidades. 1 – Apresenta apenas algoritmos de apoio ou análises de ferramentas de suporte à GRH. 0 – Não são apresentadas ferramentas de apoio.
5a.	4 – O método de experimento é definido e referenciado claramente. 3 – O método de experimento é definido claramente. 2 – O método de experimento é citado. 1 – O método de experimento não é citado, porém é possível inferir. 0 – Não é possível inferir o método de experimento.
6a.	4 – O texto descreve critérios para a escolha dos estudos. 3 – O texto não descreve critérios para a escolha dos estudos, porém apresenta estudos que discordam do estudo apresentado.

Escala por Critério	
Critério	Escala
	2 – O texto descreve apenas estudos aderentes ao estudo apresentado. 1 – O texto descreve estudos insuficientes. 0 – O texto não descreve estudos base.
7a.	4 – O protocolo de revisão é apresentado, descrito e seguido. 3 – O protocolo de revisão é apresentado e descrito, porém há evidências de que não foi seguido adequadamente. 2 – O protocolo de revisão não foi suficientemente descrito. 1 – O protocolo de revisão apenas foi citado ao longo do texto. 0 – Não há um protocolo de revisão.
8a.	4 – A área de atuação, tamanho e origem da organização são informados. 3 – Apenas duas das características do item 4 são informadas. 2 – Apenas uma das características do item 4 é informada. 1 – Nenhuma das características do item 4 é informada. 0 – O estudo não foi conduzido em uma ou mais organizações.

Deve-se, então, dado o percentual da pontuação de qualidade do estudo em relação à pontuação máxima de qualidade, neste caso 36, enquadrá-los em um dos cinco níveis de qualidade classificados por Beechan (2007), apresentados na Tabela 4.3.

Tabela 4.3. Níveis de Qualidade

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

Por exemplo, um estudo que apresente somatório de 26 pontos teria um percentual de qualidade de 72,22%, sendo enquadrado na categoria de qualidade “Muito Boa”.

Dentre os 79 estudos primários selecionados durante a pesquisa, 40 caracterizam-se como estudos experimentais, 33 estudos como teóricos, 6 como relato de experiência industrial e não houve nenhum estudo primário selecionado e classificado como uma revisão sistemática da literatura. A Figura 4.5 ilustra a divisão dos tipos de estudos da

pesquisa na forma percentual. Portanto, houve prevalência de estudos experimentais na revisão sistemática. Em sua maioria, tratavam-se de estudos de caso. O Apêndice E apresenta a análise de qualidade dos estudos selecionados nas bases de dados pesquisadas.

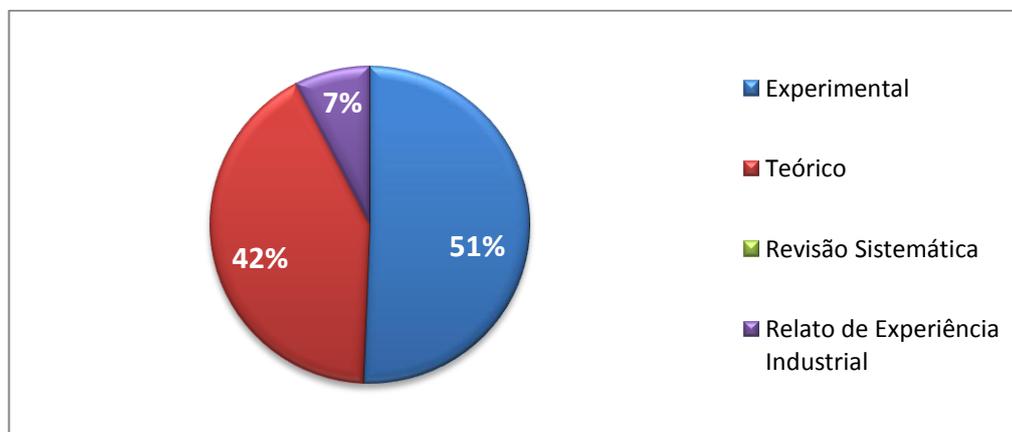


Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..5.

Percentual de Estudos por Tipo

Com relação à qualidade dos estudos, foi possível notar prevalência nos estudos com qualidade “Muito Boa” e “Boa”, contando com 41 e 25 estudos, respectivamente. Em seguida, houve 11 ocorrências de trabalhos de qualidade “Excelente”. Houve apenas dois estudos de qualidade “Média”, ao passo que não foi identificado nenhum estudo com qualidade “Baixa”. A Figura 4.6 sintetiza estas informações.

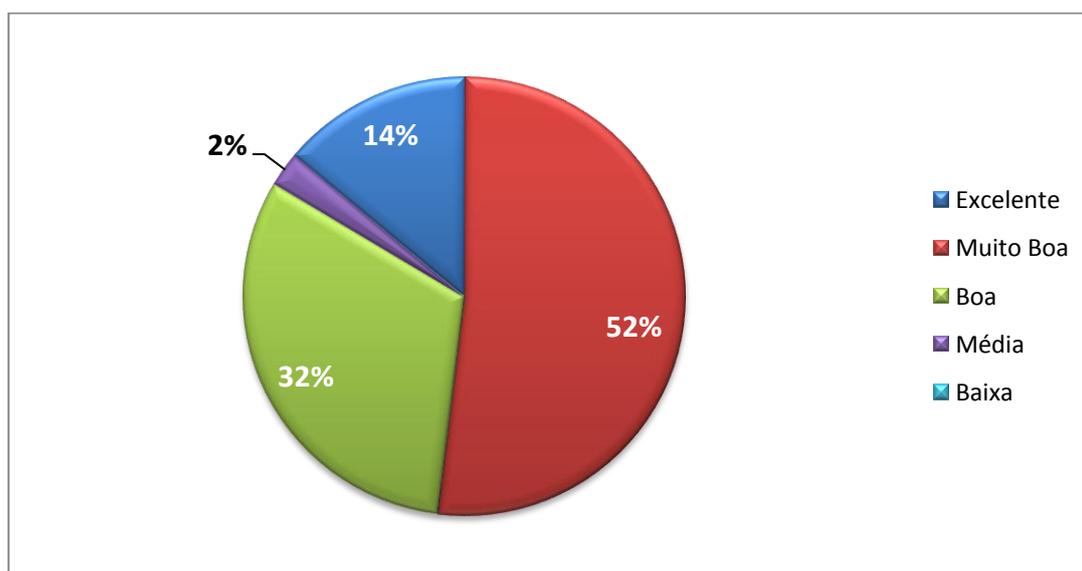


Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..6.

Percentual de Estudos por Categoria de Qualidade

Outra informação relevante extraída da avaliação da qualidade dos estudos refere-se aos que identificam ferramentas. Esta informação foi possível de ser obtida através da análise do critério de qualidade 4b. Foi constatado que, dos 79 estudos: 49 não apresentam ferramentas em seu escopo; 5 estudos apresentam alguma forma de algoritmo ou análise de implantação de ferramentas; 7 apresentam projeto ou propostas de ferramentas; 8 apresentam ferramentas completas, mas utilizadas apenas em contexto restrito, não disponível aos interessados; 10 apresentam ferramentas possíveis de serem obtidas. Esta distribuição pode ser visualizada na Figura 4.7.

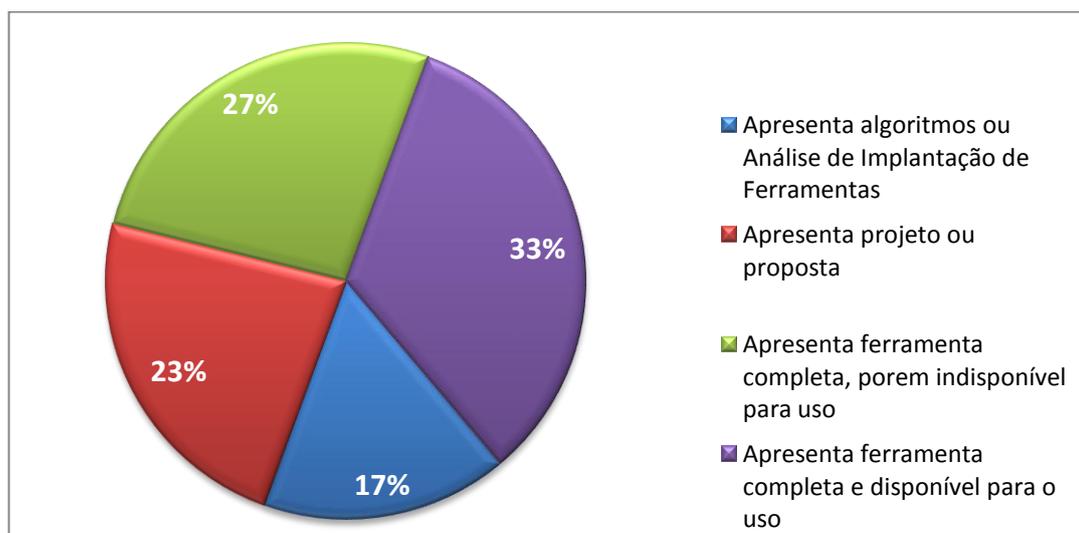


Figura Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento..7.
Percentual de Estudos Classificados pela Disponibilidade de Ferramentas

4.5 Considerações Finais

Este capítulo apresentou uma revisão sistemática da literatura aplicada à Gerência de Recursos Humanos. Foram consideradas para fazer parte deste estudo 7 bases de dados. Através da aplicação de critérios de seleção de fontes, foram selecionadas as bases de estudos El Compendex, ISI Web of Knowledge, IEEEExplore Digital Library e WAMPS (Anais do Workshop Anual do MPS.BR).

Uma estratégia de busca por estudos primários foi estabelecida e executada. Como resultado foram encontrados 576 estudos. Cada estudo foi avaliado por três pesquisadores, os quais decidiram selecionar 79 estudos relevantes para este trabalho. Posteriormente, a qualidade destes estudos foi analisada conforme critérios aqui apresentados.

Como resultado da seleção e avaliação de qualidade dos estudos selecionados, foi possível coletar informações estatísticas relevantes as quais apontam alguns números identificados no contexto da RSL como, por exemplo: o incremento da quantidade de estudos selecionados, em especial a partir do ano 2006; qualidade geral dos estudos da área; proporção de estudos que apresentam ferramentas de software para auxiliar a GRH; entre outras.

Os resultados da extração de dados dos estudos selecionados serão discutidos no Capítulo 5, o qual apresenta o *Framework* de Gerência de Recursos Humanos desenvolvido no contexto desta dissertação.

CAPÍTULO 5. UM *FRAMEWORK* DE PROCESSO PARA GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS

Neste capítulo, as demais etapas deste estudo serão utilizadas como base para a definição do *Framework* de Processo para Gerência de Recursos Humanos. O Capítulo 3 forneceu, com o mapeamento entre padrões de apoio à Gerência de Recursos Humanos, a base teórica para definir as atividades necessárias e o fluxo de processo. O Capítulo 4 aumentou a profundidade do estudo com uma revisão sistemática da literatura para investigar quais práticas são investigadas pela academia que se relacionavam às atividades propostas no *Framework*. O Capítulo 5 encerra o estudo, apresentando o *Framework* de apoio à Gerência de Recursos Humanos. Este *Framework* apresenta detalhamento em nível de:

- Fases;
- Atividades;
- Subatividades;
- Fluxo.

Uma vez descrito o *Framework* de Processo, será apresentado como utilizá-lo coerentemente com a proposta do trabalho. Os resultados deste capítulo foram publicados em artigo na Jornada Peruana de Computación (Lira *et al.*, 2012).

5.1 *Framework* de Processo

Para definir um *Framework* de Processo, é necessário definir quais atividades irão fazer parte do mesmo, agrupar as atividades correlatas em fases e descrever as atividades em detalhes.

Para definir quais atividades irão compor o *Framework*, a principal referência foi o mapeamento apresentado no Capítulo 3. Isto implica também na aderência do *Framework* aos padrões ISO/IEC 12207, CMMI-DEV e MR-MPS-SW. O Quadro 5.1

apresenta a correlação entre as atividades que compõem o *Framework* e o mapeamento. Um identificador é atribuído a cada atividade do *Framework*.

Quadro 5.1. Relação entre Atividades do *Framework* e Mapeamento

ID	Atividades do <i>Framework</i>	Mapeamento Correspondente (Quadro 3.3)
a1	Identificar/Rever Necessidades Organizacionais	1
a2	Determinar Necessidades de Treinamento	4
a3	Planejar Treinamentos Necessários	5
a4	Planejar Estratégia de Treinamento	6
a5	Definir Critérios de Avaliação de Treinamento	8
a6	Planejar Recrutamento	2
a7	Definir Critérios de Avaliação de Recrutamento	-
a8	Definir Critérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos	9
a9	Desenvolver Sistema de Recompensas	3
a10	Revisar Planos Pertinentes com a Equipe	18
b1	Executar Treinamento de Recursos Humanos	7
b2	Avaliar Efetividade do Treinamento	8
b3	Registrar Treinamentos Executados	7
b4	Recrutar Recursos Humanos	2
b5	Avaliar Recrutamento	-
c1	Avaliar Disponibilidade de Recursos Humanos	20
c2	Definir Estrutura da Equipe	17
c3	Gerenciar Conflitos da Equipe	19
c4	Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos	10, 12
c5	Informar Equipe Sobre Resultado das Avaliações de Efetividade	11
d1	Planejar Ativos de Conhecimento	13
d2	Estabelecer Mecanismo de Apoio à Troca de Informações	15
d3	Estabelecer Rede de Especialistas	14
d4	Apoiar Aquisição de Conhecimento	16

Como exceções da aderência do *Framework* ao mapeamento, pode-se notar a inclusão das atividades Definir Critérios de Avaliação de Recrutamento e Avaliar

Recrutamento. Estas atividades foram incluídas no *Framework* com o objetivo de aumentar a quantidade de *feedback* a respeito do recrutamento de recursos humanos. Este tipo de avaliação é recomendada pelo mapeamento para avaliar a efetividade do treinamento e dos recursos humanos. A aderência do *Framework* de processo ao mapeamento evidencia a validade das propostas aqui apresentadas, haja vista que o mapeamento foi avaliado por especialista, conforme apresentado no Capítulo 3.

Adicionalmente, os identificadores apresentados no Quadro 5.1 também representam o agrupamento de atividades em fases. Este agrupamento tem meramente a finalidade de simplificar a representação gráfica do *Framework* de processo. O identificador é composto por uma letra e um número. A letra refere-se à macroatividade, enquanto o número combinado com a letra formam o identificador único da atividade. As fases são:

- a) Planejar Gerência de Recursos Humanos;
- b) Desenvolver Recursos Humanos;
- c) Acompanhar Recursos Humanos;
- d) Gerenciar Conhecimento.

A macroatividade “a” envolve o planejamento de todas as ações as quais precede. A macroatividade “b” implica em desenvolver os recursos humanos através de recrutamento ou treinamento. A macroatividade “c” envolve agrupar em equipes e acompanhar o rendimento dos recursos humanos. Finalmente, a macroatividade “d” agrupa as atividades correlatas à criação e distribuição de conhecimento organizacional. A Figura 5.1 apresenta o fluxo do *Framework* de Processo composto pelas fases acima apresentadas.

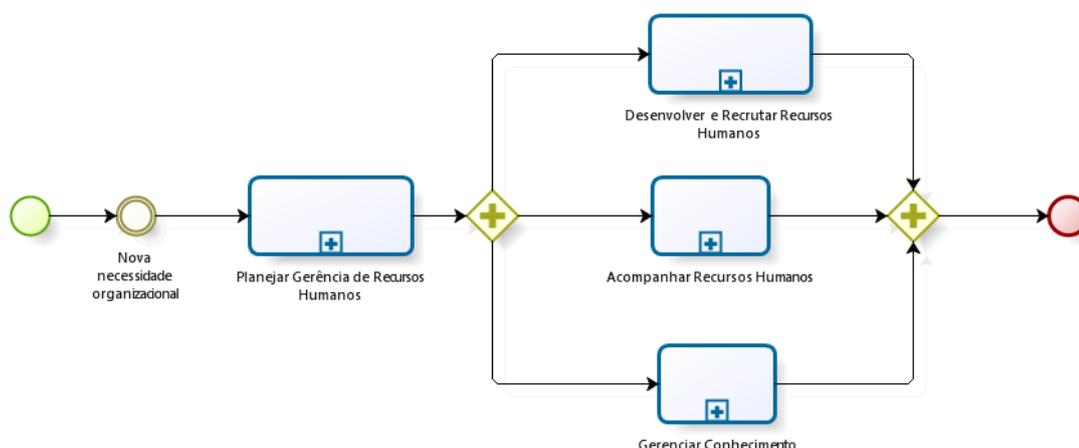


Figura 5.1. Fluxo do *Framework* de Processo

Vale salientar que o evento Nova Necessidade Organizacional desencadeia o início o *Framework* de Processo, isto acontece pois a primeira atividade do *Framework* é a identificação de uma nova necessidade organizacional, entretanto para que ela seja identificada é necessário primeiro que ela surja e seja devidamente encaminhada ao Gerente de Recursos Humanos, como será detalhado na Subseção 5.1.2.1. Ainda, as macroatividades “b”, “c” e “d” são executadas em paralelo.

5.1.1 Papéis do *Framework*

Para definir quais seriam os papéis envolvidos no *Framework* de Processo foram estudadas as respostas da pesquisa de campo apresentada na Seção 3.6. Os papéis relatados foram analisados de forma a eliminar a sobreposição de papéis e fazer uma análise crítica de sua adequação ao *Framework* de processo proposto. Segue a lista de cada papel relatado no estudo:

- Gerente de Projetos: Responsável por administrar os líderes de equipe e a distribuição de recursos na organização;
- Líder de Projeto: Responsável por coordenar as atividades dos membros da equipe de desenvolvimento;
- Gerente de Recursos Humanos: Responsável por coordenar as atividades pertinentes ao planejamento de ações estratégicas de recursos humanos, recrutamento e avaliações de efetividade;
- Desenvolvedor: Responsável por executar o desenvolvimento de software sob a liderança do Líder de Projeto;
- Coordenador de Área: Responsável por coordenar as ações de uma área específica da organização, como Recursos Humanos ou Desenvolvimento;
- Chefe de Setor Administrativo/Alta Administração do órgão: Papéis que representam o alto escalão da organização;
- Assistente de Setor Administrativo: Subordinados aos Chefes de Setores Administrativos, auxiliando-os no desenvolvimento de suas atividades.

O papel de Coordenador de Área e Líder de Projetos relatados foram condensados no papel de Líder de Equipe, o qual pode ser uma equipe de projeto ou uma equipe de suporte, como garantia da qualidade. O papel de Desenvolvedor foi excluído, pois os

mesmos atuam de forma passiva no processo, sendo alvo de suas políticas e atividades. Os papéis associados ao alto escalão da organização foram suprimidos, haja vista que ações organizacionais no nível de governança não fazem parte do escopo do *Framework*. Por consequência, o papel Assistente de Setor Administrativo foi excluído.

Foi necessário, ainda, adicionar papéis que não foram relatados no estudo:

- Responsável pelo Treinamento: Adicionado porque foi necessário estabelecer um papel genérico para realizar o treinamento. Quaisquer recursos humanos podem ser alocados neste papel, desde que tenham a habilidade necessária para treinar outros recursos humanos;
- Gerente de Conhecimento: Nenhuma das organizações pesquisadas possuía uma estratégia de Gerência de Conhecimento bem consolidada. Por conta disto, nenhum papel semelhante foi relatado. No entanto, o *Framework* necessita de um responsável para as atividades relacionadas à fase Gerenciar Conhecimento.

Portanto, os papéis que foram selecionados para compor o *Framework* são:

- Gerente de Recursos Humanos;
- Gerente de Projetos;
- Líder de Equipe;
- Responsável pelo Treinamento;
- Gerente de Conhecimento.

Vale ressaltar que os papéis aqui apresentados podem ser exercidos pelo mesmo recurso humano, no caso da organização possuir disponibilidade insuficiente de pessoal.

5.1.2 Detalhamento das Atividades

Cada fase do *Framework* foi detalhada em atividades relacionadas, conforme é possível observar no Quadro 5.1. As atividades necessitam, no entanto, de maior detalhamento. Este detalhamento inclui:

- Objetivo;
- Critérios de Entrada;
- Critérios de Saída;
- Artefatos de Entrada;
- Artefatos de Saída;

- Passos;
- Papéis Envolvidos;
- Técnicas Recomendadas pela Literatura;
- Ferramentas de Apoio Encontradas na Literatura.

Os dois últimos itens referem-se à extração de dados da revisão sistemática. Para realizá-la o artigo foi lido em sua totalidade e posteriormente foi registrado para que atividades o artigo possui recomendações. Para cada atividade que o artigo possuir recomendações, é estabelecido um parecer. Este parecer deve ser estabelecido segundo dois pontos de vista: o de técnicas e o de ferramentas. É necessário que o artigo possua recomendações em pelo menos uma das categorias, podendo, em alguns casos, possuir ambos. Para identificar os estudos selecionados na revisão sistemática, serão utilizados ao longo deste capítulo os identificadores dos estudos na tabela de Avaliação da Qualidade. Estes identificadores consistem em um número inteiro entre colchetes. Mais informações a respeito do estudo, como o seu título e sua qualidade, são apresentadas no Apêndice E. A Figura 5.2 apresenta um gráfico com a relação entre as atividades do *Framework* apresentadas no Quadro 5.1 e a quantidade de estudos selecionados na revisão sistemática da literatura.

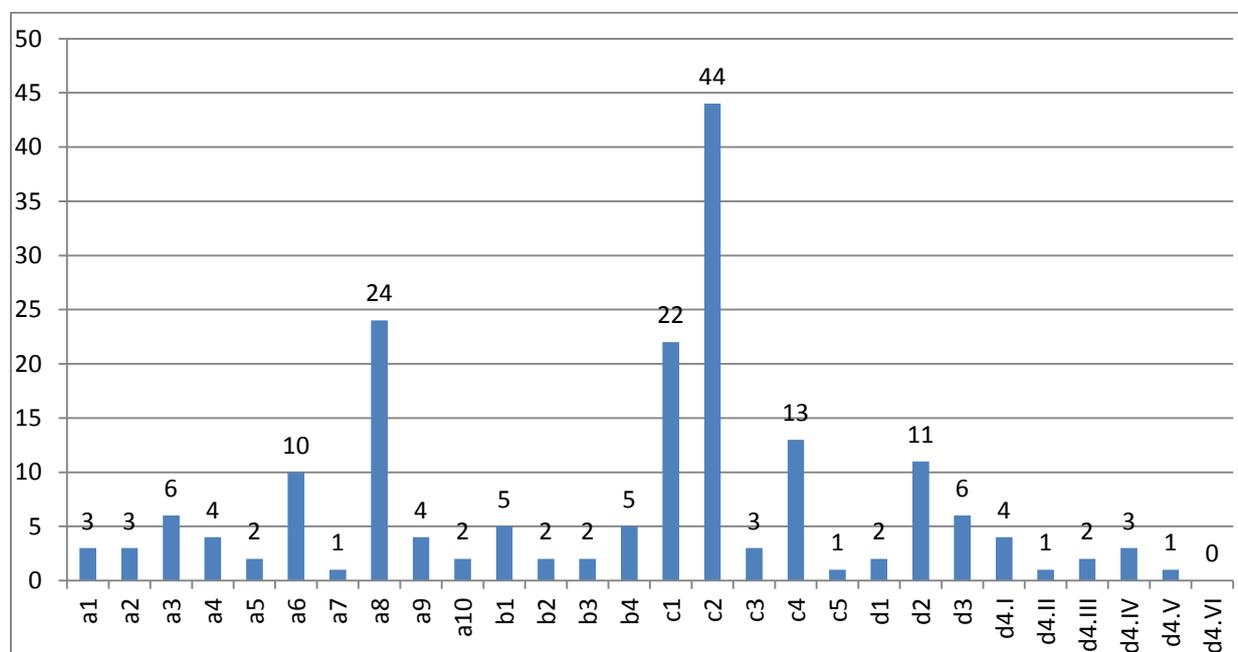


Figura 5.2. Quantidade de Estudos Selecionados por Item do *Framework*

As subseções a seguir detalham cada atividade do *Framework*. Seu título é composto pelo identificador da atividade e seu nome, conforme o Quadro 5.1.

Adicionalmente, ao longo deste capítulo, serão apresentadas figuras que detalham o *Framework* de Processo apresentado na Figura 5.1. A Figura 5.3 apresenta o detalhamento da macroatividade Planejar Gerência de Recursos Humanos.

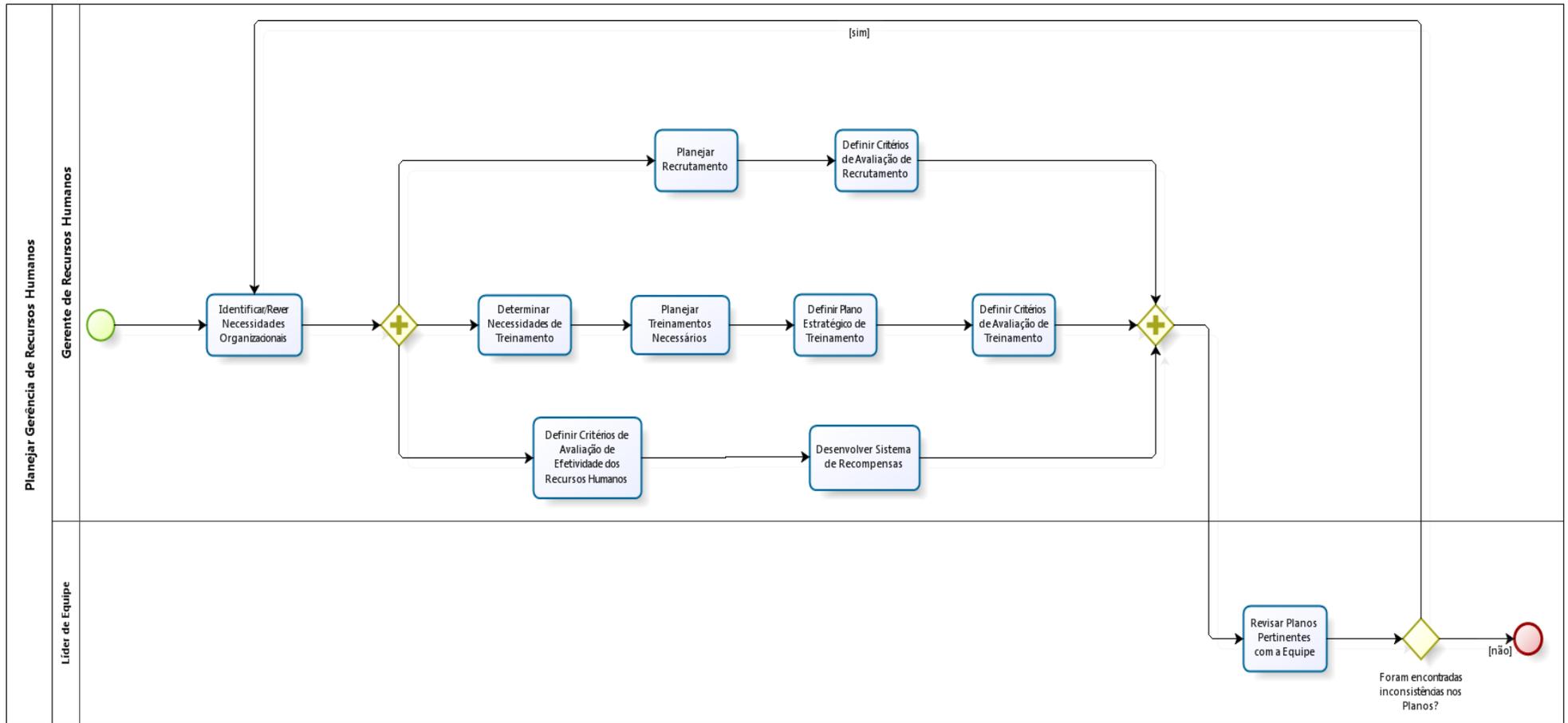


Figura 5.3. Detalhamento de Planejar Gerência de Recursos Humanos

5.1.2.1 A1 - Identificar/Rever Necessidades Organizacionais

Esta tarefa tem como objetivo descrever as necessidades estratégicas da organização que envolva a melhoria da capacidade de seus recursos humanos. Estas necessidades devem ser contextualizadas em relação às outras necessidades organizacionais. Esta atividade deve ser executada sempre que for observada uma nova necessidade organizacional ou uma alteração nas necessidades organizacionais pré-existentes. O Quadro 5.2 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.2. Detalhamento de Identificar/Rever Necessidades Organizacionais

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Nova necessidade organizacional detectada	Avaliação de efetividade dos recursos humanos Avaliação da efetividade do treinamento Avaliação da efetividade do recrutamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades de melhoria relevantes relatadas pelos recursos humanos da organização; • Determinar estado atual em relação à capacidade dos recursos humanos da organização; • Identificar pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de melhoria em relação ao estado atual da capacidade dos recursos humanos da organização; • Determinar se o desenvolvimento dos recursos humanos será realizado com treinamentos, contratação ou incentivos através de recompensas; • Priorizar as necessidades organizacionais. 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Determinação das necessidades e a forma de tratá-las	Necessidades Organizacionais
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

É importante notar que os possíveis artefatos de entrada para esta atividade inicial são gerados ao longo da execução das outras atividades do *Framework* de Processo, fazendo com que este possua a característica de retroalimentação.

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [17] apresenta uma técnica para calcular o talento de recursos humanos:
Talento = (Conhecimentos, habilidades e comportamentos) x (Oportunidades

para desenvolvimento e experiência). Valores altos nesta medida são chamados de Talentos Críticos, ou seja, importantes para a organização. É importante que a organização conheça quais áreas têm valores altos pois estas áreas são seu diferencial competitivo. Este cálculo pode ser utilizado para identificar eventuais necessidades organizacionais;

- [40] apresenta um sistema de suporte à determinação de necessidades de capacidade de recursos humanos e as medidas que a organização deve seguir. Esta abordagem sistematiza o processo de decisão, auxiliando o trabalho do Gerente de Recursos Humanos;
- [53] aponta que necessidades organizacionais podem ser identificadas de forma pro-ativa ou reativa. O estudo aponta que a abordagem pro-ativa apresenta mais vantagens, razão pela qual é a abordagem utilizada nesta atividade.

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [53] apresenta a ferramenta CMU (*Competence Management Unit*), a qual possui uma funcionalidade que provê um panorama das capacidades dos recursos humanos da organização, podendo auxiliar a identificação de pontos fortes, fracos e oportunidades de melhoria no perfil de habilidades dos recursos humanos da organização.

5.1.2.2 A2 – *Determinar Necessidades de Treinamento*

Esta atividade tem como objetivo revisar as necessidades de treinamento da organização e definir uma estratégia de treinamento para os recursos humanos, esta atividade tem como intuito verificar a necessidade e viabilidade de treinamentos para executar seu planejamento. O Quadro 5.3 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.3. Detalhamento de Determinar Necessidades de Treinamento

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Necessidades organizacionais incluem necessidades de treinamento	Necessidades Organizacionais
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar quais as necessidades de treinamento são responsabilidade da organização e quais são responsabilidade dos projetos. Os Gerentes de Projeto podem ser consultados nesta etapa. Necessidades de treinamento podem incluir, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Treinamento em Linguagens de Programação; ○ Treinamento no Processo Organizacional; ○ Treinamento em utilização e manutenção de ativos de conhecimento; • Definir quais os recursos humanos alvo do treinamento; • Definir os objetivos do treinamento; 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Treinamentos necessários foram identificados e direcionados	Plano de Treinamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos, Líderes de Equipe	

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [68] sugere que algumas necessidades de treinamento organizacional podem surgir de diferenças culturais. Estas diferenças são estudadas no artigo apresentando o exemplo de uma organização com núcleos de desenvolvimento espalhados ao redor do mundo;
- [40] apresenta um sistema de suporte à determinação de necessidades de capacidade de recursos humanos e as medidas que a organização deve seguir. Esta abordagem sistematiza o processo de decisão, auxiliando o trabalho do Gerente de Recursos Humanos.

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- As ferramentas 2know2 [5] e TMU [53] apresentam em seu escopo uma funcionalidade para análise de necessidades e objetivos de treinamento.

5.1.2.3 A3 – Planejar Treinamentos Necessários

Esta atividade tem como objetivo planejar o método de realização e instrutores necessários para realizar os treinamentos identificados na atividade A2. O Quadro 5.4 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.4. Detalhamento de Planejar Treinamentos Necessários

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Treinamentos que são responsáveis da organização definidos	Plano de Treinamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir conjunto de habilidades necessárias dos treinadores; • Definir se há necessidade de contratar consultoria ou cursos externos à organização, caso a organização não possua recursos humanos qualificados e disponíveis para atender à demanda; • Identificar um método para atender cada necessidade de treinamento organizacional. O método pode incluir, mas não se limita a: <i>coaching</i>, <i>mentoring</i>, aulas teóricas, certificações e <i>e-learning</i>; • Definir conjunto de habilidades que são pré-requisito dos recursos humanos que serão treinados. 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Treinamentos que serão ministrados são planejados	Plano de Treinamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [22] explora a utilização de jogos educativos no ensino de engenharia de software, o que é caracterizado como *e-learning*;
- [27] apresenta um estudo sobre como as certificações são vistas ao ser usadas como um medidor de competência do indivíduo. O estudo conclui que os funcionários de hierarquia mais alta e mais veteranos na organização dão mais importância às certificações, portanto a importância de considerar a certificação como um mecanismo de treinamento dos recursos humanos fica evidenciada;

- [77] aponta os benefícios da utilização de *e-learning* em um contexto específico: o treinamento para que os recursos humanos entendam a necessidade de boas práticas de segurança da informação.

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- A ferramenta 2know2 [5] apresenta em seu escopo uma funcionalidade para planejamento dos treinamentos necessários, a qual é denominada de ‘Planejamento da Intervenção’;
- A ferramenta apresentada em [48] apresenta um módulo de gestão de treinamentos que aponta suporte à atividade Planejar Treinamentos Necessários.
- [53] Apresenta um módulo de gestão de treinamentos que suporta a atividade planejar treinamentos necessários.

5.1.2.4 A4 – Planejar Estratégia de Treinamento

Esta atividade tem como objetivo definir estratégia de treinamento, além de definir cronogramas de implementação, infra-estrutura e recursos humanos necessários para a realização dos treinamentos. O Quadro 5.5 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.5. Detalhamento de Planejar Estratégia de Treinamento

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Treinamentos e responsáveis pelos mesmos definidos	Plano de Treinamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir cronogramas de treinamento, incluindo o planejamento da avaliação do treinamento; • Definir a infra-estrutura do treinamento; • Instanciar os recursos humanos responsáveis pelo treinamento; 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Planejamento dos treinamentos foi finalizado	Plano de Treinamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [47] aponta a necessidade de motivar os recursos humanos para aumentar a eficácia do treinamento. Esta motivação deve atingir o objetivo de fazer o recurso humano sentir-se apreciado por seus esforços.

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- A ferramenta 2know2 [5] apresenta em seu escopo o planejamento da estratégia de treinamento, incluído na funcionalidade ‘Planejamento da Intervenção’;
- A ferramenta apresentada em [48] possui um módulo de gestão de treinamentos que aponta suporte à atividade Planejar Estratégia de Treinamento;
- [53] Apresenta um módulo de gestão de treinamentos que suporta a atividade planejar estratégia de treinamento;

5.1.2.5 A5 – Definir Critérios de Avaliação de Treinamento

Esta atividade tem como objetivo definir critérios que serão utilizados para avaliar o desempenho do treinamento oferecido, assegurando que o treinamento fornecido atendeu às necessidades organizacionais que o motivaram. O Quadro 5.6 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.6. Detalhamento de Definir Critérios de Avaliação de Treinamento

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Estratégia de Treinamento Planejada	Plano de Treinamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades de avaliação de treinamento; • Definir critérios de avaliação de treinamento; 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Critérios para avaliação de treinamento definidos	Plano de Treinamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Não foram encontradas recomendações de técnicas na revisão sistemática, no entanto, foram encontradas ferramentas de apoio:

- A ferramenta 2know2 [5] apresenta em seu escopo uma funcionalidade de avaliação da efetividade do treinamento. Esta avaliação é atendida na ferramenta através do cadastro de ‘Oportunidades de Avaliação de Treinamento’;
- A ferramenta apresentada em [48] possui um módulo de gestão de treinamentos que aponta suporte à atividade de definição de critérios de avaliação de treinamento com a funcionalidade de ‘Estatísticas de Treinamento’. Estas estatísticas podem ser usadas como critérios de avaliação de treinamento.

5.1.2.6 A6 – Planejar Recrutamento

Esta atividade tem como objetivo criar uma estratégia para recrutamento com definição de técnicas e métodos para selecionar os recursos humanos. O Quadro 5.7 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.7. Detalhamento de Planejar Recrutamento

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Necessidades organizacionais incluem necessidades de recrutamento	Necessidades Organizacionais
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir origem dos recursos humanos (internos ou externos); • Definir técnicas a serem empregadas durante o recrutamento; • Definir método do recrutamento (entrevistas, provas práticas, e-recrutamento, entre outros); • Definir cronograma de recrutamento; • Definir critérios de seleção e priorização dos recursos humanos; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Recrutamento planejado	Plano de Recrutamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos, Líderes de Equipe	

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [2] sugere a utilização das técnicas AHP e DEA em conjunto no planejamento do recrutamento, consistindo em um método formal. Caso este método seja adotado, a estratégia de recrutamento inclui entrevistas;

- [14] sugere que a ‘Inteligência Emocional’ impacta diretamente na capacidade de compreender softwares. Adicionalmente, propõe um método de avaliação de Inteligência Emocional. Este método pode ser utilizado como parte do método de recrutamento dos recursos humanos. Este método aplica-se, especificamente, no recrutamento de desenvolvedores de software;
- [27] apresenta um estudo sobre como as certificações são vistas ao ser usadas como um medidor de competência do indivíduo, podendo ser aplicado no recrutamento de recursos humanos;
- [33] apresenta Critérios de Análise de Personalidade, os quais podem ser utilizados como mecanismo de seleção de recursos humanos, usando o Questionário de fator de personalidade 16PF: Cordialidade; Argumentação, Estabilidade Emocional; Dominância; Vivacidade; Regra-consciência; Ousadia Social; Sensibilidade; Vigilância; Capacidade de Abstrair; Caráter Privado; Apreensão; Abertura à Mudança; Auto-suficiência; Perfeccionismo; Tensão, Gestão de Impressão; Instabilidade; Aquiescência; Extroversão; Ansiedade; Força Mental; Independência; e Auto-controle;
- [35] aponta, com base na utilização de ferramentas *web*, um modelo de recrutamento o qual inclui as fases de Definição da Estratégia de Recrutamento, Definição dos Objetivos de Recrutamento, Definição do Tipo de Recrutamento, Avaliação da Resolução do Recrutamento. Adicionalmente, afirma que os recrutadores entrevistados não imaginam mais o recrutamento ocorrendo sem o auxílio da internet. [35] descreve ainda duas possibilidades no recrutamento de recursos humanos: desenvolvimento de *outsourcing* ou descentralização. Adicionalmente, este estudo descreve a possibilidade de realizar e-recrutamentos do tipo: Operacional, Relacional e Transformacional;
- [44] discorre sobre a possibilidade da indústria e academia trabalharem em conjunto em um programa de recrutamento, implementando programas de internato nas organizações. Os estudantes teriam, então, oportunidade de desenvolver suas habilidades conforme as necessidades organizacionais;
- [47] relata que, dentre os critérios para recrutar recursos humanos, é importante avaliar quais são os interesses pessoais do recurso humano. No mesmo estudo, são detalhadas as competências necessárias para atuar na área de gerência de conhecimento, nos cargos de Praticante de Conhecimento (engloba a linha de

frente de trabalho da organização), Engenheiros de Conhecimento (Gerência Intermediária) e Administrador de Conhecimento (Alta Gerência);

- [68] aponta que, durante o recrutamento de recursos humanos em organizações multinacionais, as capacidades individuais devem ser consideradas, assim como o histórico cultural do recurso humano (em que cultura este recurso humano viveu). As características dos recursos humanos em alguns países são analisadas em termos de Individualismo/Coletivismo, Centralização, Masculinidade/Feminilidade, Evitar a Incerteza e Longo/Curto Prazo.

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [35] aponta a utilização de ferramentas de redes sociais (Web 2.0) como estratégia de recrutamento eficiente. Ferramentas incluem SecondLife, Viadeo, Facebook, Video e Blogs. No entanto, ferramentas Web 1.0 complementam a estratégia de recrutamento, a saber: Anúncios de Recrutamento, Websites de Recrutamento, Software, Internatos, Indicações, Agências de Recrutamento, Planejamento de Eventos. O autor salienta que a utilização de ferramentas Web 2.0 contribui para a disseminação da idéia de que a organização é inovadora;
- [24] apresenta a ferramenta Sapiens, que utiliza o sistema de páginas amarelas para encontrar recursos humanos que possuem conhecimentos adequados para executar uma determinada função dentro da própria organização, podendo ser considerada esta possibilidade antes da procura por recursos humanos externos à organização;
- [42] apresenta uma ferramenta que possui um processo de recrutamento composto por: ‘Publicação da Oferta’, ‘Coleta de Currículos’, ‘Seleção de Currículos’, ‘Entrevista’ e ‘Recrutamento’. Adicionalmente, caso o recurso não seja contratado, ele passa a fazer parte de um ‘Banco de Talentos’ para referência futura.

5.1.2.7 A7 – Definir Critérios de Avaliação de Recrutamento

Esta atividade tem como objetivo definir critérios que serão utilizados para avaliar a eficácia do recrutamento, assegurando que o treinamento fornecido atingiu as metas do

plano de recrutamento satisfatoriamente. O Quadro 5.8 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.8. Detalhamento de Definir Critérios de Avaliação de Recrutamento

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Recrutamento Planejado	Plano de Recrutamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades de avaliação de recrutamento; • Definir critérios de avaliação de recrutamento; • Definir período de avaliação do recurso humano; 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Critérios de avaliação de recrutamento definidos	Plano de Recrutamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

A revisão sistemática da literatura apontou apenas a recomendação de [35], a qual sugere que o e-Recrutamento (como o autor referencia o recrutamento com auxílio de mídias digitais) pode ser avaliado em relação a: Alto Comprometimento, Alta Competência, Eficiência de Custo e Alta Congruência.

5.1.2.8 A8 – Definir Critérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos

Esta atividade tem como objetivo definir os critérios objetivos que serão utilizados para avaliar e analisar a efetividade dos recursos humanos da organização. O Quadro 5.9 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.9. Detalhamento de Definir Critérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Necessidades Organizacionais Identificadas	Necessidades Organizacionais
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir critérios para avaliação de efetividade dos recursos humanos em consonância com as Necessidades Organizacionais; <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir a que papéis cada critério pode ser aplicado; • Definir estratégia de avaliação de efetividade dos recursos humanos; <ul style="list-style-type: none"> ○ A estratégia inclui o período e métodos da avaliação; • Identificar oportunidades de avaliação de efetividade dos recursos humanos. 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Critérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos	Plano de Análise de Efetividade de Recursos Humanos

Definidos	
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

A Revisão Sistemática da Literatura apontou diversos estudos que apresentam exemplos de critérios para avaliação de efetividade dos recursos humanos. Estes critérios podem levar em consideração aspectos técnicos, emocionais ou sociais, como se vê a seguir:

- [7] apresenta um método de avaliação de efetividade que depende do contexto. Contexto, neste caso, refere-se ao relacionamento do recurso humano com: (**r**) a complexidade, domínio e características gerais da atividade que o RH será envolvido; (**j**) às habilidades que a atividade citada exige, as quais devem ser atendidas; (**g**) o conjunto dos RHs associados a “**r**”, os quais devem trabalhar em conjunto; (**s**) os atributos de “**r**” (inclui suas habilidades, experiências e os relacionamentos com os outros RHs associados à atividade). O contexto é representado pela notação **C(r,j,s,g)**. Para o Cálculo da efetividade **E(r, C(r,j,s,g))** e define quão bem o recurso humano “**r**” executou a atividade “**j**”. O valor da efetividade é representado por um valor real no intervalo [0,1];
- [12] apresenta um método de cálculo da efetividade dos recursos humanos em tarefas específicas, para serem alocados de forma otimizada em ambientes de desenvolvimento *dual-shore*. A fórmula para cálculo da efetividade é **Efforts(Slice K) = Efforts(Slice M) × P(M,K)**. Esta fórmula avalia o esforço para realizar a tarefa “**K**”, que sucede a tarefa “**M**”. Sendo “**K**” e “**M**” tarefas sucessivas, “**P**” é a função de transformação de “**K**” em “**M**”, ou seja, o esforço relativo entre a execução das duas tarefas;
- [14] apresenta critérios de avaliação de efetividade específicos para programadores baseados na inteligência emocional. Seguem os critérios por categoria a seguir:
 - **Interpessoal:** Empatia, Responsabilidade Social, Relações Interpessoais;
 - **Adaptabilidade:** Capacidade de Testes Relativos, Flexibilidade, Resolução de Problemas;
 - **Gestão de Estresse:** Tolerância a Estresse, Controle de Impulso;

- **Humor em Geral:** Otimismo, Felicidade.
- [23] apresenta critérios para avaliação de recursos humanos em relação a cada atividade que estes executam. São eles: Dificuldade da Tarefa, o qual pode ser Pesado ou Fácil; Qualidade do Trabalho, o qual é um percentual entre 0 e 100%; Habilidades no Trabalho, o qual pode ser normal ou perfeito; Atitude no Trabalho, a qual pode ser séria ou comum;
- [25] apresenta um método de avaliação de recursos humanos o qual utiliza critérios com pesos variados: idade, sexo, se é membro de equipe, formação acadêmica, especialidade, experiência de trabalho, habilidade, capacidade, entre outros;
- [26] apresenta um modelo de competências para profissionais de TI, que são classificados em nove categorias chave: características pessoais, habilidades gerais, capacidade profissional, conhecimento industrial, gestão de projeto, gestão de terceirização, comunicação e negociação, gestão de equipes e capacidade de aprendizado. Os critérios para cada categoria encontram-se descritos no estudo;
- [29] recomenda a utilização do método COCOMOII para estimar a produtividade, caso a organização não tenha bases históricas bem desenvolvidas. Os critérios utilizados são: Capacidade Analista, Capacidade de Programação, Experiência na Aplicação, Experiência em Plataformas, Experiência com Linguagens e Ferramentas;
- [31] apresenta critérios para avaliação de Habilitadores de Conhecimento, ou seja, os responsáveis por distribuir o conhecimento dentro da organização: Colaboração, Confiança, Aprendizado, Centralização, *T-Shaped Skills*, Formalização, Suporte de TI. Cada critério é avaliado pelos recursos humanos que consultaram os Habilitadores de Conhecimento. Estes RHs devem atribuir uma nota na escala Likert-7;
- [33] apresenta Critérios de Análise de Personalidade usando o questionário de fator de personalidade 16PF: Cordialidade; Argumentação, Estabilidade Emocional; Dominância; Vivacidade; Respeito às Regras; Ousadia Social; Sensibilidade; Vigilância; Caráter Abstrato; Caráter Privado; Apreensão; Abertura à Mudança; Auto-suficiência; Perfeccionismo; Tensão, Gestão de Impressão; Infrequência; Aquiescência; Extroversão, Ansiedade, Força

Mental, Independência, Auto-Controle. Dependendo da Avaliação em cada um destes critérios, o estudo apresenta a probabilidade de fazer o recurso humano desenvolver capacidades em: Análise, Tomada de Decisão; Independência; Inovação e Criatividade; Julgamento; Tenacidade, Tolerância Ao Stress; Auto-Organização, Gestão De Risco, ‘Conhecimento Ambiental’; Disciplina; Orientação Ambiental; Atendimento Ao Cliente; Habilidades De Negociação, Empatia, Sociabilidade, Trabalho em Equipe e Cooperação; Avaliação de Colega de Trabalho; Liderança de Grupo; Planejamento e Organização;

- [37] apresenta critérios para seleção de especialistas para compor equipes: Cursos e Qualificações em Engenharia de Software; Cursos e Certificações em Gerenciamento de Projetos; Experiência na Utilização de Metodologias de Desenvolvimento de Software (metodologias dominadas e número de projetos nos quais cada metodologia foi aplicada); Número de Projetos Bem-Sucedidos Geridos; Anos de Experiência em Gerenciamento de Projetos bem Sucedidos. Estes critérios podem ser utilizados para avaliar, a longo prazo, a efetividade dos especialistas;
- [43] apresenta características importantes para os recursos humanos no desenvolvimento de software. Estas características estão vinculadas a: Habilidades de Trabalho e Cognitivas; Atitude e Motivação; Conhecimento; Orientação ao Trabalho em Equipe; Habilidades de Comunicação; Habilidades de Gerência; Personalidade; Orientação Profissional. Cada uma destas categorias possui um conjunto de características que podem ser aplicadas na organização como critérios de avaliação de recursos humanos;
- [45] avalia as equipes como um todo, considerando: Conhecimento, Habilidades Técnicas, Habilidades de Relacionamento (Membro de Equipe), Habilidade de Relacionamento (Líder de Equipe), Habilidades Sociais dentro do Time, Habilidades Sociais entre Times. Os recursos humanos individuais também são avaliados segundo os critérios: Conhecimento, Habilidades Técnicas e Habilidades de Relacionamento;
- [62] apresenta uma fórmula para calcular a efetividade: **Character Capacity Coefficient = Suitability × Proficiency**. O autor esclarece que “**Suitability**”

e “**Proficiency**” normalmente são inferidos de forma subjetiva segundo este método;

- [63] estabelece uma abordagem de seleção de recursos humanos para o projeto que conta, em sua composição, com um conjunto de critérios importantes para tal. Estes critérios, os quais podem ser utilizados para análise de efetividade, são:
 - Habilidades relacionadas aos Conhecimentos: Estrutura do Conhecimento, Conhecimento em Desenvolvimento de Software, Habilidades Profissionais;
 - Habilidades de Trabalho: Habilidades de Comunicação, Trabalho em Equipe, Inovação, Capacidade de Aprendizado;
 - Caráter do Indivíduo: Orientado a Metas, Pró-atividade, Meticulosidade, Grau de Foco, Autoconfiança.
- [65] foca na seleção de recursos humanos para a solução de *bugs*. É afirmado que cada habilidade requerida pode ser descrita como uma tripla: **SK T** (tipo das habilidades requeridas, as quais podem ser ‘habilidades de desenvolvimento’ e ‘habilidades de teste’); **SK N** (O nome de uma habilidade específica requerida. Por exemplo, ‘habilidade em desenvolvimento em Java’ na categoria ‘habilidades de desenvolvimento’ e ‘habilidade de projetar testes’ na categoria ‘habilidades de teste’); **SK L** (A competência mínima requerida em uma habilidade em particular para descobrir/consertar o *bug*. Valores possíveis são Baixo, Médio e Alto). A proposta apresentada neste artigo pode ser aplicada em conjunto com outras, haja vista que a definição de habilidades requeridas é genérica;
- [66] apresenta uma simulação de projetos. Para criar o modelo de simulação, foi necessário definir critérios para calcular qual seria a produtividade do recurso humano. Os critérios relevantes apontados foram: Experiência, Domínio de Área (Interface gráfica ou aplicações de bancos de dados, por exemplo), Estado Emocional (ex.: Divertimento, Esperança, Alívio, Orgulho, Gratidão, Tédio, Gratidão Ansiedade, Desapontamento, Fadiga e Estresse);
- [73] propõe a utilização de Análise de Pontos por Função para o cálculo da efetividade do recurso humano. O cálculo utilizado para tal é $AFP = UFP \times$

VAF. Onde: VAF é o Fator de Ajuste de Valor; UFP é Pontos por Função não Ajustados; e AFP é Pontos por Função Ajustados.

- [74] propõe a utilização do cálculo do Índice de Capacidade do Processo para a análise da efetividade das equipes da organização. Especificamente, são utilizados o **Cp** e **Cpk** conforme propostos pela abordagem **6 σ** (Seis Sigma);
- [76] aborda a importância nos relacionamentos sociais entre os membros da organização. Os tópicos discutidos podem ser utilizados como critérios de análise de efetividade. Com relação aos líderes de projeto, é discutida a importância de: Ser Transparente, Conseguir Respeito, Manter Fluxo de Comunicação, Promover a Integração entre os Membros da Equipe, Divisão do Reconhecimento pelo Sucesso da Equipe, Dividir Responsabilidades, Motivação, Manter Equipe Unida. Com relação aos demais membros da equipe, são considerados os comportamentos: Frustração (Negativo), Compaixão (Positivo), Enganar (Negativo), Transparência (Positivo/Negativo), Fofoca (Negativo), Vestir Roupas Inapropriadas (Positivo/Negativo), Mau Cheiro (Negativo), Pregar Peças (Negativo), Atitude Imatura (Negativo);
- [80] compara a utilização de métricas baseadas em Tamanho Físico (*Source Lines Of Code* - SLOC e derivados), Tamanho Funcional (Pontos por Função ou Pontos por Caso de Uso), Baseadas em Projeto (número de Classes, Módulos ou correlatos), Baseadas em Valor (Utilização de Modelos Multidimensionais para a definição de produtividade). Os autores consideram que é essencial (1) Entender os resultados do projeto, (2) Entender a importância de cada *Stakeholder*, (3) conhecer a perspectiva na qual a produtividade está sendo avaliada. Para os autores, não há uma forma segura de escolher uma ou outra métrica apropriada para avaliar a efetividade, pois o contexto influencia muito nesta escolha. No entanto foi identificada uma tendência na utilização de Métricas Baseadas em Valor. Portanto, o artigo propõe um processo que suporta a definição de modelos de medição de produtividade em organizações desenvolvedoras de software que levam em consideração as dificuldades de se medir a produtividade e reflita as melhores práticas em programas de medição.

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- A ferramenta apresentada em [19] pode ser utilizada como um mecanismo de avaliação de efetividade de recursos humanos, pois atribui a cada recurso humano um *ranking* em competências chave na organização através da mineração de dados oriundos de ferramentas Web 2.0, tais como Blogs, Wikis, Fóruns, *Social Tagging* e *Rating Systems*;
- [20] apresenta um algoritmo capaz de avaliar e classificar os recursos humanos segundo critérios estabelecidos. Os critérios incluem Experiência, Linguagens, Treinos, Certificados, entre outros;
- [28] apresenta uma ferramenta capaz de avaliar a efetividade dos recursos humanos através de estatísticas coletadas automaticamente. Estas estatísticas levam em consideração os critérios: habilidades, horas trabalhadas e estatísticas de processo;
- A ferramenta apresentada em [48] possui um módulo de gestão de performance que aponta suporte à atividade de definição de critérios de avaliação de recursos humanos com a funcionalidade de ‘Gerência de Avaliação de Performance’;
- [51] apresenta uma abordagem na qual é possível calcular o desempenho dos recursos humanos através da análise do histórico de repositórios organizacionais de produtos de trabalho. Repositórios como o SVN e CVS possuem funcionalidade de relatório que pode ser utilizada para este fim.

5.1.2.9 A9 – Desenvolver Sistemas de Recompensas

Esta atividade tem como objetivo desenvolver um plano de recompensas para os recursos humanos da organização, levando em consideração o orçamento da organização e o cumprimento de suas metas. O Quadro 5.10 apresenta o detalhamento desta atividade. O Quadro 5.10 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.10. Detalhamento de Desenvolver Sistema de Recompensas

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Crítérios de Avaliação de Efetividade dos Recursos Humanos Definidos	Plano de Efetividade de Recursos Humanos Orçamento Organizacional
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir critérios objetivos para a distribuição de recompensas, os quais podem ser baseados na avaliação de efetividade dos recursos humanos. Outros critérios como o tempo de serviço ou o reconhecimento dos pares podem ser critérios complementares, a depender do contexto organizacional; • Definir o tipo da recompensa a ser dispensada, a qual pode incluir mas não se limita a: Oportunidade de Desenvolvimento da Carreira; Bônus Salarial; Reconhecimento Público; e Premiações. 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Planejamento do Sistema de Recompensas Realizado	Plano de Efetividade de Recursos Humanos
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos e Alto Escalão Organizacional	
Templates	
Template do Plano de Efetividade dos Recursos Humanos	

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [16] aponta que, no desenvolvimento de software livre, um sistema de recompensas eficaz é o reconhecimento dos pares, o qual o autor chama de *peer glory*. Este tipo de recompensa é especialmente apropriado para projetos de desenvolvimento de software livre, mas o autor argumenta que o conceito pode ser extrapolado para o desenvolvimento de software no contexto comercial;
- [17] aponta que para desenvolver um ambiente propício para um sistema de recompensas efetivo é necessário evitar na organização: tratamento injusto, negociações improdutivas, *hostage behavior* e rivalidades exageradas;
- [30] salienta a importância de promover recompensas a fim de diminuir a taxa de evasão de recursos humanos;

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [21] apresenta uma ferramenta que possui funcionalidade de cadastro de benefícios relacionados a recompensas, os quais são separados dos proventos padrão do recurso humano.

5.1.2.10 A10 – Revisar Planos Pertinentes com a Equipe

Esta atividade tem como objetivo assegurar o comprometimento das equipes com os planos pertinentes para garantir que os recursos humanos tenham uma visão geral de suas responsabilidades e das metas a serem cumpridas. O Quadro 5.11 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.11. Detalhamento de Revisar Planos Pertinentes com a Equipe

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Planejamentos relevantes finalizados	Plano de Efetividade de Recursos Humanos Plano de Recrutamento Plano de Treinamento *Demais planos relevantes para a equipe em questão
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar os planos pertinentes aos recursos humanos não envolvidos na confecção dos planos, mas afetados por estes. É necessário garantir que estes recursos humanos tenham um entendimento de qual o seu papel na equipe e senso dos interesses comuns em relação ao sucesso do trabalho da equipe. • Obter comprometimento da equipe com os planos pertinentes. • Registrar o comprometimento da equipe com os planos pertinentes. 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Comprometimento Obtido com as Equipes	Registro do comprometimento dos recursos humanos envolvidos com os planos pertinentes.
Papéis Envolvidos	
Líderes de Equipe, Gerente de Recursos Humanos	

A revisão sistemática da literatura aponta [15], o qual apresenta o Sistema Organizacional Solar. Esta metodologia de auto-gerenciamento tem o intuito de aumentar e facilitar a comunicação entre os envolvidos no projeto e descrever um processo de tomada de decisão efetivo. Esta metodologia ressalta a importância de se realizar o compartilhamento das informações relevantes do projeto. São apontadas duas formas de aumentar a efetividade da comunicação: utilizar sistemas *online* de

compartilhamento de informações, como *Wikis*; e reduzir a burocracia na comunicação entre os escalões organizacionais, tornando-a mais direta possível.

Com relação às ferramentas de apoio, [59] ressalta que, em equipes distribuídas, ferramentas adequadas para distribuir o conhecimento podem ser *Peer to Peer*, Cliente/Servidor ou Ambientes de Trabalho compartilhados para artefatos.

A Figura 5.4 apresenta o detalhamento da macroatividade Desenvolver e Recrutar Recursos Humanos.

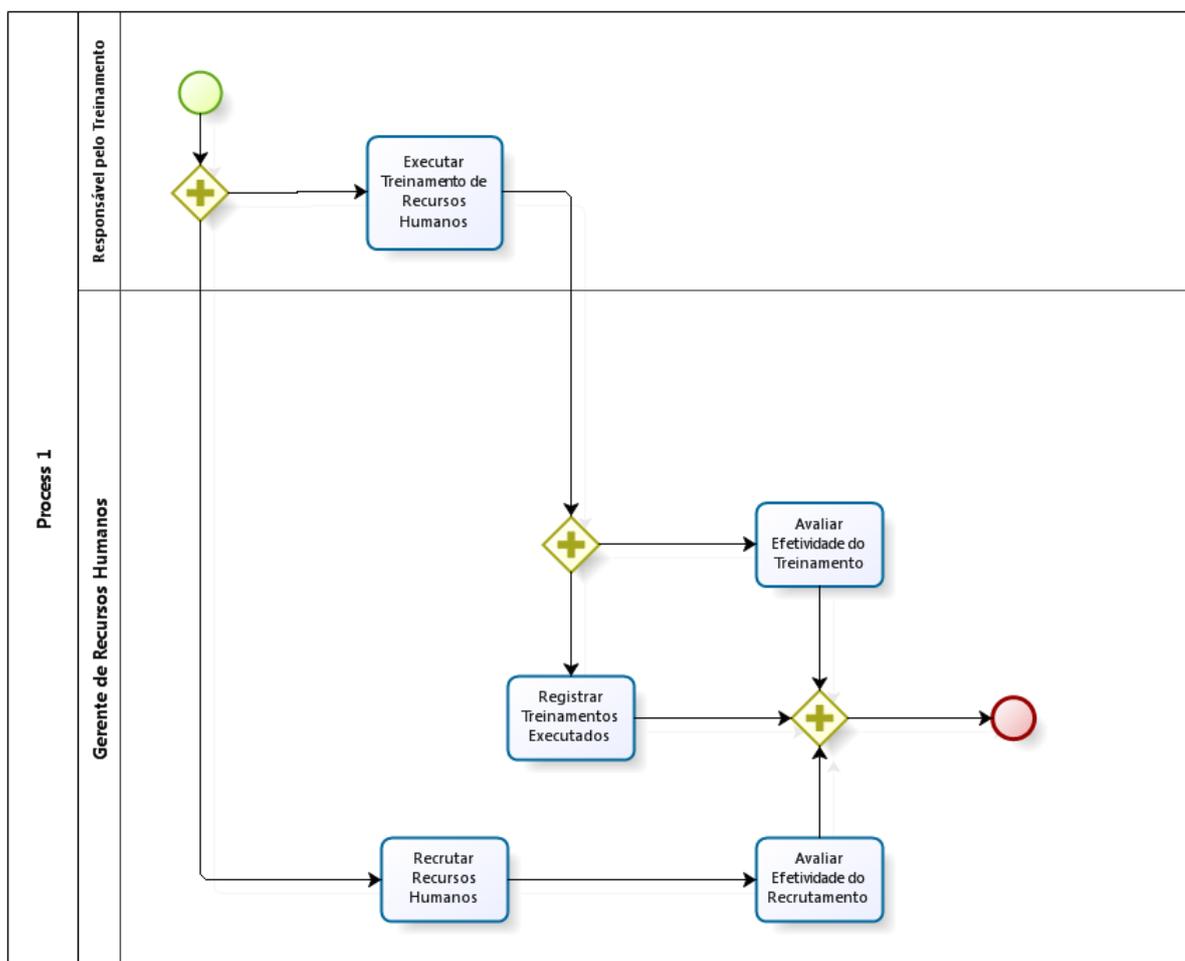


Figura 5.4. Detalhamento de Desenvolver e Recrutar Recursos Humanos

5.1.2.11 B1 – Executar Treinamento de Recursos Humanos

Esta atividade tem como objetivo aplicar a estratégia de treinamento em conformidade ao planejamento realizado. O Quadro 5.12 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.12. Detalhamento de Executar Treinamento de Recursos Humanos

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Planejamento de Recursos Humanos Realizado	Plano de Treinamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Informar Recursos Humanos alvo do treinamento acerca dos objetivos, metodologia e cronograma do mesmo; • Garantir a disponibilidade da infra-estrutura para realização do treinamento, o que inclui instrutores qualificados e materiais necessários para a realização do treinamento; • Treinar os Recursos Humanos; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Treinamento Finalizado	Ata de Frequência do Treinamento
Papéis Envolvidos	
Responsável pelo Treinamento e Gerente de Recursos Humanos	

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [27] apresenta um estudo sobre como as certificações são vistas ao ser usadas como um medidor de competência do indivíduo. O estudo sugere que os integrantes mais veteranos da organização dão mais importância a certificações que os mais jovens. Foi constatado, ainda, que, após realizar alguma certificação, vários profissionais mudaram sua postura com relação a isto. Portanto, certificações oficiais são um mecanismo válido de treinamento;
- [77] aponta a possibilidade de utilizar *e-learning* no treinamento de recursos humanos. No entanto, o estudo tem seu escopo reduzido ao treinamento em segurança da informação.

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [22] apresenta a possibilidade de uso de jogos educativos para treinamento, no entanto os jogos descritos no artigo limitam-se a: Engenharia de Requisitos; Verificação e Validação de Software; e Medição de Software;

- [48] apresenta uma ferramenta de Gestão de Recursos Humanos a qual possui um módulo de ‘Gestão de Treinamento’. Esta gerência possui funcionalidade para acompanhamento dos treinamentos realizados;
- [53] apresenta um módulo de gestão de treinamentos que suporta a atividade executar treinamento de recursos humanos.

5.1.2.12 B2 – Avaliar Efetividade do Treinamento

Esta atividade tem como objetivo avaliar o desempenho do treinamento por meio de atividades e métodos previamente planejados. O Quadro 5.13 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.13. Detalhamento de Avaliar Efetividade do Treinamento

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Treinamento Realizado	Plano de Treinamento Ata de Frequência do Treinamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar treinamento realizado; • Listar participantes do treinamento; • Selecionar técnica de avaliação de efetividade de treinamento; • Aplicar técnica de avaliação de efetividade do treinamento; 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Treinamento avaliado	Avaliação da efetividade do treinamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Foram encontradas apenas referências a ferramentas que suportavam esta atividade na revisão sistemática. São elas:

- A ferramenta 2know2 [5] apresenta em seu escopo funcionalidades de avaliação da efetividade do treinamento. Esta avaliação é atendida na ferramenta através das funcionalidades ‘Avaliação de Resultados de Treinamento’ e ‘Avaliação de Curso’;
- [48] apresenta uma ferramenta de Gestão de Recursos Humanos a qual possui um módulo de ‘Gestão de Treinamento’. Este módulo inclui a estatísticas de treinamento, as quais podem ser utilizadas para análise da efetividade do treinamento.

5.1.2.13 B3 – Registrar Treinamentos Executados

Esta atividade tem como objetivo garantir que os treinamentos realizados sejam registrados para que a organização tenha um histórico confiável dos treinamentos executados. O Quadro 5.14 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.14. Detalhamento de Registrar Treinamentos Executados

CrITÉRIOS de Entrada	Artefatos de Entrada
Treinamento Realizado	Plano de Treinamento Ata de Frequência do Treinamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar informações pertinentes ao treinamento, tais como: Instrutor, técnicas utilizadas, materiais utilizados, participantes e resultados; • Garantir a aderência ao planejado no Plano de Treinamento. 	
CrITÉRIOS de Saída	Artefatos de Saída
Treinamento Registrado	Registro do Treinamento Executado
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Foram encontradas ferramentas que suportam o registro dos treinamentos de recursos humanos, as quais são as mesmas apresentadas na atividade B2:

- A ferramenta 2know2 [5] apresenta em seu escopo o registro dos treinamentos executados através da funcionalidade ‘Implementação da Intervenção’;
- [48] apresenta em seu escopo um módulo de gerência de treinamento. Neste módulo, os treinamentos podem ser registrados utilizando a funcionalidade ‘Acompanhamento de Treinamento’.

5.1.2.14 B4 – Recrutar Recursos Humanos

Esta atividade tem como objetivo aplicar a estratégia de recrutamento conforme planejado e manter registros desse recrutamento. O Quadro 5.15 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.15. Detalhamento de Recrutar Recursos Humanos

CrITÉRIOS de Entrada	Artefatos de Entrada
Recrutamento Planejado	Plano de Recrutamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Publicar a oferta de vagas utilizando meios adequados à origem dos recursos (externos ou internos); • Aplicar a técnica e método de recrutamento conforme planejado; • Selecionar os recursos humanos conforme critérios definidos no Plano de Recrutamento; • Registrar informações pertinentes ao recrutamento. 	
CrITÉRIOS de Saída	Artefatos de Saída
Recursos Humanos Recrutados	Relatório de Recrutamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Técnicas recomendadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [2] apresenta como aplicar as técnicas AHP e DEA em conjunto no planejamento do recrutamento, consistindo em um método formal. Caso este método seja adotado, a estratégia de recrutamento inclui entrevistas;
- [44] apresenta a implementação de programas de internato nas organizações;

Ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [24] apresenta a ferramenta Sapiens, que utiliza o sistema de páginas amarelas para encontrar recursos humanos que possuem conhecimentos adequados para executar uma atividade dentro da própria organização;
- [28] apresenta funcionalidade para suportar o recrutamento de novos recursos humanos, porém este recrutamento não é planejado;
- [42] apresenta uma ferramenta que possui um processo de recrutamento composto por: ‘Publicação da Oferta’, ‘Coleta de Currículos’, ‘Seleção de Currículos’, ‘Entrevista’ e ‘Recrutamento’. Adicionalmente, caso o recurso não seja contratado, ele passa a fazer parte de um ‘Banco de Talentos’ para referência futura.

5.1.2.15 B5 – Avaliar Recrutamento

Esta atividade tem como objetivo avaliar o desempenho do recrutamento por meio de atividades e métodos previamente planejados. O Quadro 5.16 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.16. Detalhamento de Avaliar Recrutamento

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Recrutamento Realizado	Relatório de Recrutamento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar critérios definidos no Plano de Recrutamento para avaliar a efetividade do recrutamento durante o período definido. 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Recrutamento Avaliado	Plano de Recrutamento Relatório de Avaliação do Recrutamento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Não foram encontrados na literatura estudos através da revisão sistemática da literatura para suportar esta atividade. Os modelos de qualidade, tampouco, recomendam-a. No entanto, foi mantida no *Framework* por motivos de consistência com a avaliação das outras etapas do processo de GRH. Portanto, é necessária uma maior investigação acerca da sua utilidade.

A Figura 5.5 apresenta o detalhamento da macroatividade Acompanhar Recursos Humanos.

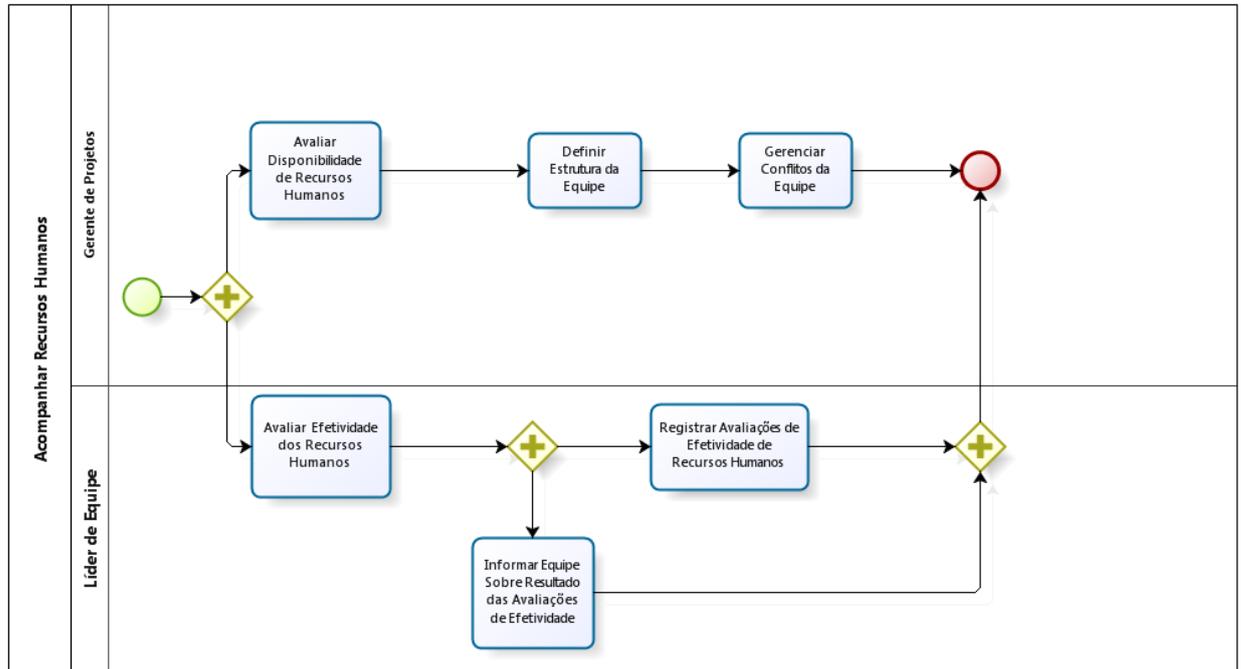


Figura 5.5. Detalhamento de Acompanhar Recursos Humanos

5.1.2.16 C1 – Avaliar Disponibilidade de Recursos Humanos

Esta atividade tem como objetivo verificar disponibilidade de recursos humanos para a execução do projeto com papéis e responsabilidades, definindo o cargo, as habilidades e competências necessárias para atender às demandas da organização. O Quadro 5.17 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.17. Detalhamento de Avaliar Disponibilidade de Recursos Humanos

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Necessidade de Nova Equipe	Demandas das Equipes Conflitos da Equipe Alocação dos Recursos Humanos Efetividade dos Recursos Humanos
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar o nível de conhecimento necessário para desempenhar as demandas da organização; • Analisar a disponibilidade dos recursos humanos para atender às demandas da organização. Esta análise deve considerar e posteriormente registrar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Disponibilidade de tempo; ○ Nível de conhecimento necessário; ○ Produtividade; ○ Sinergia da Equipe; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Recursos Humanos Disponíveis Identificados	Recursos Humanos Disponíveis
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos, Líderes de Equipes	

Os estudos apontados pela revisão sistemática dividem-se entre métodos formais para alocação de recursos humanos e recomendações a serem consideradas em tal atividade:

- [3] apresenta um método formal para alocação de recursos humanos que considera a disponibilidade de tempo, tipo de atividade a ser realizada, habilidades e orçamento como variáveis. Opcionalmente, podem ser consideradas variáveis: a data de finalização preferível da atividade, o custo preferível da atividade e a experiência no desenvolvimento do produto;
- [7] apresenta um método formal de alocação de recursos humanos que considera o histórico de efetividade do recurso humano em uma dada atividade, suas habilidades (papéis) e a sua efetividade quando trabalhando em conjunto com outros recursos humanos específicos;
- [10] apresenta um método formal que considera apenas a capacidade dos recursos humanos como uma medida discreta representada por A, B ou C. O usuário do método deve atribuir manualmente um valor de capacidade do

recurso humano, sendo A o mais alto e C o mais baixo, para que seja possível calcular a alocação de recursos humanos;

- [11] apresenta um método formal de alocação de recursos humanos que considera as relações interpessoais dos recursos humanos;
- [37] salienta que, para alocar recursos humanos às demandas da organização, é necessário considerar: Complexidade, Importância e Riscos do projeto; Sinergia da Equipe; Competência do Recurso Humano; Disponibilidade do Recurso Humano; Custo da Distância, associado ao desenvolvimento distribuído. Funções para calcular cada aspecto são apresentadas no artigo;
- [55] considera a disponibilidade de tempo e habilidades necessárias para o contexto específico de correção de *bugs*;
- [56] ressalta a importância da avaliação da disponibilidade de recursos humanos, pois é considerada parte de uma estratégia eficiente de alocação de recursos humanos;
- [57] apresenta um método formal para alocação de recursos humanos que considera a disponibilidade de tempo e a produtividade dos recursos humanos;
- [59] ressalta que para que a equipe tenha visibilidade do processo é necessário tornar conhecida a disponibilidade de recursos humanos na organização;
- [61] relata que conforme a disponibilidade de recursos humanos aumenta, ocorre constante melhoria na chance de sucesso dos projetos. Isto ocorreria pois mais recursos humanos disponíveis implicaria em mais opções, o que levaria a menos conflitos de alocação;
- [65] apresenta um método formal para alocação ótima de recursos humanos na resolução de *bugs*, a qual utiliza como parâmetros de entrada a disponibilidade dos recursos humanos e suas competências;
- [69] apresenta um método formal que especifica que cada recurso humano apenas pode ser alocado a uma dada atividade se: possuir todas as características requeridas pela atividade, com intensidade maior ou igual ao mínimo requerido; e se estiver disponível no período de tempo que a atividade deve ser realizada (razões para a não disponibilidade podem incluir alocação em outras tarefas ou férias, por exemplo);

- [76] ressalta a importância de se levar em consideração as relações entre os recursos humanos na formação de equipes;
- [79] apresenta um método formal de alocação ótima de recursos humanos que considera a disponibilidade de tempo e de papéis específicos para realizar cada atividade.

Foram encontradas ferramentas de apoio apontadas pelos estudos selecionados na Revisão Sistemática da Literatura:

- [6] apresenta uma ferramenta que utiliza um método formal para alocação de recursos humanos que considera a idade e a formação do recurso humano;
- [19] relata a utilização de ferramentas WEB 2.0 para a identificação do conhecimento oculto, ou tácito, dos recursos humanos. Esta utilização tem como objetivo não ficar restrito aos conhecimentos e habilidades já listados no perfil do recurso humano;
- [24] apresenta a ferramenta RHPlan, a qual possui funcionalidade direcionada à disponibilidade dos recursos humanos, levando em consideração, além da disponibilidade de tempo, os perfis de competência;
- [60] apresenta a ferramenta Project Builder. Esta ferramenta possui uma funcionalidade que possibilita que a disponibilidade de recursos humanos com perfis de competência adequados sejam pesquisados, porém não considera a disponibilidade de tempo;
- [67] apresenta uma ferramenta para *people tagging*, capaz de prover informações a respeito das capacidades técnicas dos recursos humanos, constituindo um dos subsídios para avaliar a disponibilidade de recursos humanos competentes;
- [81] apresenta a ferramenta Redmine, capaz de possibilitar que a disponibilidade de recursos humanos com perfis de competência adequados sejam pesquisados através de consulta à base histórica. A ferramenta considera também a disponibilidade de tempo;
- [82] apresenta a ferramenta WebAPSEE, a qual possui funcionalidade de consultar a base de dados para fazer busca por recursos humanos com perfis de competência adequados à atividade que se pretende alocar, dado que essa informação foi previamente cadastrada. A ferramenta conta, ainda, com uma

funcionalidade capaz de informar a disponibilidade de tempo dos recursos humanos.

5.1.2.17 C2 – Definir Estrutura da Equipe

Esta atividade tem como objetivo estruturar uma equipe, que poderá ser de projeto ou de suporte na organização. Para tal, é necessário identificar: papéis e responsabilidades dos membros da equipe; e alocar recursos humanos apropriados para exercer os papéis necessários para tornar a equipe operacional. O Quadro 5.18 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.18. Detalhamento de Definir Estrutura da Equipe

Crítérios de Entrada		Artefatos de Entrada	
Recursos Humanos Identificados	Disponíveis	Recursos Humanos Disponíveis	
Passos			
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar perfis de recursos humanos necessários para atender às demandas da equipe a ser criada; <ul style="list-style-type: none"> ○ A hierarquia dos recursos humanos pode ser necessária, a depender da estratégia organizacional; • Selecionar recursos humanos apropriados à execução das atividades da equipe a ser criada; 			
Crítérios de Saída		Artefatos de Saída	
Equipe estruturada		Estrutura da Equipe	
Papéis Envolvidos			
Gerente de Recursos Humanos			

As recomendações da revisão sistemática podem ser divididas em dois tipos para esta atividade: (I) Métodos formais e recomendações em geral para alocação de recursos humanos; (II) Estruturação da equipe através de hierarquias e papéis necessários. Portanto, foi adotada uma estratégia diferente na descrição dos estudos da revisão sistemática para esta atividade. Os estudos serão listados por categoria.

A categoria I é composta por 23 estudos. Quando se trata de um método formal de alocação, o algoritmo foi resumido e apresentado. No entanto, devido à complexidade destes métodos, é recomendada uma leitura extensiva dos estudos citados. Seguem os estudos na categoria I:

- O método apresentado em [3] pode ser resumido nos passos:

- Um Gráfico de Atividade Dirigido (*Directed Activity Graph* - DAG) é construído;
- Um algoritmo de busca em profundidade é utilizado para verificar todos os nodos de atividades em DAG e para verificar se cumprem todas as restrições necessárias;
- Finalmente, uma sequência de agendamento das atividades pode ser encontrada. Os recursos necessários estão programados para todos os nodos de atividades de acordo com certas restrições opcionais;
- O método apresentado em [7] pode ser resumido nos passos:
 - A evolução a partir de uma população inicial de soluções em que cada solução representa um cronograma do projeto viável;
 - Cada solução da população é decodificada, isto é, o esquema relacionado é construído e avaliado com o objetivo de otimizar a efetividade dos recursos humanos no projeto utilizando uma função *fitness* de algoritmos genéricos;
 - A referida função de aptidão avalia cada solução baseada no conhecimento disponível sobre a efetividade dos funcionários envolvidos na solução;
 - Um processo de seleção é usado para selecionar um número de soluções da população atual de acordo com alguma estratégia de seleção. Em geral, as soluções com os maiores valores de aptidão terão mais chances de ser selecionadas;
 - As soluções selecionadas são pareadas, e um processo de cruzamento é aplicado a cada par de soluções para gerar novas soluções viáveis;
 - Um processo de mutação é aplicado para modificar os componentes das soluções gerados pelo cruzamento. O objetivo de utilizar o processo de mutação é promover a diversidade na população atual de soluções;
 - Finalmente, uma estratégia de aglomeração determinista (Goldberg, 2007) é utilizada para determinar uma nova população, selecionada entre

as soluções da população atual e as novas soluções geradas. O processo descrito é repetido até que algum critério de finalização seja atingido.

- [8] apresenta a metodologia P³ para gerenciamento de portfólio de projetos, a qual estabelece a necessidade de avaliar minuciosamente os recursos humanos que farão parte da equipe de projeto, analisando, sobretudo, se possuem as competências necessárias;
- [10] apresenta um método para alocação de recursos humanos em atividades concorrentes baseado no conceito de *Concurrent Information Sharing Framework* (CISF). A aplicação do método deve iniciar seguindo os seguintes passos:
 - O Gerente de Projeto analisa todas as entidades descobertas anteriormente na etapa de planejamento de projeto. Entidades compreendem as atividades, os produtos e os recursos humanos;
 - Deve-se modelar o *Concurrent Project Management Diagram* (CPM-D) a partir das informações coletadas no passo anterior;
 - Determinar a capacidade dos recursos humanos, a complexidade das tarefas e a qualidade dos produtos com valores discretos A, B ou C;
 - Utilizar dados gerados para estimar em estágios iniciais a duração do projeto e qualidade do produto resultante;
- [11] apresenta um método formal para alocação de recursos humanos baseado em Arquitetura de Software e Redes Sociais. Os passos para executar o método incluem:
 - Atribuir uma atividade a um recurso humano capacitado para realizá-la, e calcular o quanto as habilidades do recurso humano atendem a atividade (**SkillMatchScore = WorkPackageSkillRequirements x EmployeeSkills**);
 - Adicionar as preferências e os impactos potenciais do recurso humano à medida obtida no passo anterior (**WorkEmployeeMatchScore = SkillMatchScore * preference * potential**);

- Calcular a pontuação do sistema (**SystemScore** = Σ **WorkEmployeeMatchScore**);
- Adicionar impacto da arquitetura de software ao SystemScore:
 - Se dois pacotes de atividades têm relacionamentos e foram atribuídos aos mesmos responsáveis, então **SystemScore** = **SystemScore** – **WorkPackageWeight/2**;
 - Se dois pacotes de atividades têm relacionamentos e foram atribuídos a dois responsáveis diferentes, então **SystemScore** = **SystemScore** – **WorkPackageWeight**;
- Adicionar o impacto das relações interpessoais ao **SystemScore**:
 - Se dois recursos humanos têm relações interpessoais e ambos estão no mesmo grupo de desenvolvimento, então **SystemScore** = **SystemScore** + **EmployeeRelationWeight**;
 - Se dois recursos humanos têm relações interpessoais e ambos estão em grupos de desenvolvimento diferentes, então **SystemScore** = **SystemScore** – **EmployeeRelationWeight**;
- Repetir recursivamente os passos anteriores para resolver o problema da alocação em outras atividades;
- Selecionar a solução com pontuação mais elevada;
- [12] apresenta um método formal de alocação de recursos humanos baseado em papéis que é específico para desenvolvimento em *dual shore*. Pode ser resumido nos seguintes passos:
 - Formar a base de dados do processo baseado em papéis através dos dados coletados nas atividades;
 - Comunicar os envolvidos;
 - Selecionar os recursos humanos aptos para realizar as tarefas;
 - Preparar os recursos humanos, atualizando seus papéis;
 - Alocar os recursos humanos selecionados;

- [20] apresenta um algoritmo genético para alocação otimizada de recursos humanos que leva em consideração vários objetivos diferentes, ao contrário da maioria das propostas. O algoritmo é:
 - Gerar a população '**P**';
 - Subdividir a população em '**m**' subpopulações, de acordo com os objetivos (**m**);
 - Para cada subpopulação '**S**', faça:
 - Avalie a adequação dos recursos humanos baseada nos objetivos escolhidos para cada subpopulação;
 - Selecione o melhor cromossomo '**X**' de '**S**';
 - Selecione dois cromossomos '**P1**' e '**P2**' de '**S**';
 - Aplique cruzamento entre '**P1**' e '**P2**'. Seja '**O1**' a melhor cria.
 - Aplique o cruzamento entre '**O1**' e '**X**';
 - Se **O2** é melhor que '**X**', **O2** := '**X**';
 - Os melhores cromossomos em cada subpopulação são comparados entre si para melhores soluções;
 - Repita os dois últimos passos até que a solução ótima seja encontrada;
- [29] propõe um método baseado em restrições para a alocação de recursos humanos. Os passos para este método são:
 - Alocar os especialistas com maior produtividade ao módulo com mais carga de trabalho até que todos os módulos tenham um especialista;
 - Continuar alocando os especialistas nos módulos com maior duração;
 - Alocar os novatos de maior produtividade nos módulos com maior duração;
- [37] apresenta um método formal para alocação de recursos humanos que considera as variáveis: Complexidade, importância e riscos do projeto; Sinergia da Equipe; Competência do Recurso Humano; Disponibilidade do Recurso Humano; Custo da Distância, associado ao desenvolvimento distribuído;

- [41] apresenta o método de Taguchi para seleção de recursos humanos que considera as variáveis: esforço (em KLoC, são consideradas as possibilidades otimista, média e pessimista), Nível de Habilidade do recurso humano e Custo do recurso humano;
- [52] analisa: o esforço para realizar a atividade, do ponto de vista de uma equipe treinada (Baixo, Médio ou Alto); se a atividade é vital ou não; e o esforço de cada equipe realizar a atividade, considerando estar treinado ou não para tal. Posteriormente, um método formal é aplicado para estimar a duração do projeto tendo em vista a incerteza implicada pela utilização de recursos humanos;
- [55] propõe um método baseado em algoritmos gulosos para a alocação de recursos humanos na correção de *bugs*:
 - Para cada *bug*, procurar um desenvolvedor com um tempo ‘**X**’ disponível;
 - Para cada desenvolvedor disponível, aplicar a fórmula de aptidão do recurso humano: **Dist(n,d) = $\sum_{k:Requestt(n,k)\neq 0} (Request(n,k) - DevProfile(d,k))$** ;
 - Alocar o desenvolvedor com menor distância calculada ao *bug*;
 - A data de início deve corresponder ao momento no qual o desenvolvedor esteja disponível;
 - A data final estimada depende do nível de conhecimento do desenvolvedor;
- [56] ressalta a importância de considerar a disponibilidade, a produtividade e a dependência entre as atividades na alocação de recursos humanos. Um método formal é proposto com o objetivo de otimizar a alocação de recursos humanos em projetos de desenvolvimento de software;
- [57] apresenta um método formal para alocação de recursos humanos dividido em duas fases:
 - Fase 1: Elaborar uma versão relaxada do problema original de que a solução deve consistir, pelo menos do conjunto ‘**x**’ de variáveis de decisão. Esta versão relaxada deve ser resolvida (pelo menos

aproximadamente) num período de tempo razoável. Os autores têm experimentado um cálculo de tempo inferior a 5 minutos para um grau de eficiência de 90%. Quanto mais sofisticado o modelo é, menor o limite superior e inferior do conjunto do ' Π^* ' (corresponde ao conjunto de soluções viáveis) que pode ser obtida. Por outro lado, um modelo muito sofisticado pode aumentar substancialmente o tempo necessário para o resolver;

- Fase 2: Usando o conjunto ' \mathbf{x} ' obtido na Fase 1 como um guia para definir o Π^* a partir do Π (corresponde ao conjunto de soluções possíveis) para a Fase 2. Os autores recomendam gerar um conjunto de restrições ' $\mathbf{R}(\mathbf{x})$ ' a partir de ' \mathbf{x} ', as quais irão ajudar reduzir o conjunto Π para Π^* . A idéia é que uma solução satisfatória para o problema original pode ser similar para a solução próxima da ótima apresentada na Fase 1. Os autores então apresentam um procedimento que pode ser utilizado para definir as restrições $\mathbf{R}(\mathbf{x})$;
- [58] apresenta um método de simulação de processos de software usando Redes PETRI. Os resultados das simulações podem fornecer dados acerca da eficiência das alocações de recursos humanos nas equipes;
- [61] apresenta um algoritmo genético para identificação e resolução de conflitos na alocação de recursos humanos. O algoritmo pode ser resumido:

Selecione uma atividade inicial;

Repita (até que surjam conflitos)

{

Inicializar a Identificação de conflitos

Selecione restrições;

Compare cada atividade às outras;

Identifique os conflitos;

Liste os conflitos;

Inicialize a resolução de conflitos

Avalie cada atividade baseada em seus conflitos;

Calcule o *fitness*;

Selecione as piores atividades por geração;

Aplique os operadores de reprodução

Aplique Cruzamento;

Aplique Mutação;

Avalie novas atividades;

}

Fim

- [65] apresenta um algoritmo genético criado para alocar recursos humanos em tarefas de correção de *bugs* de maneira otimizada;
- [66] apresenta um método de simulação de alocação de recursos humanos em projetos que considera variáveis normalmente negligenciadas em outras abordagens, como o estado emocional dos recursos humanos;
- [68] apresenta as diferenças culturais entre vários países, e como essas diferenças podem influenciar a formação de equipes;
- [69] apresenta um método de alocação otimizada de recursos humanos baseado em restrições. O método permite que quem o use escolha a prioridade, e apresenta funções adequadas para calcular a solução ótima tendo em vista a prioridade escolhida, a qual pode ser: Equipe mais qualificada, Equipe mais barata, Equipe menos qualificada, Menor equipe, Equipe mais Rápida, Melhor Solução Parcial (não deseja utilizar as outras prioridades). Outras formas de priorizar podem ser criadas, de acordo com as necessidades organizacionais;
- [70] descreve um estudo dos riscos decorrentes da expatriação de recursos humanos, ou seja, a realocação de recursos humanos de um país para outro em organizações multinacionais. Os riscos podem ocorrer na etapa de seleção, de treinamento, plano de carreira, de avaliação, e de recompensas;
- [75] apresenta um método de avaliação empírico para calcular a sobrecarga de comunicação (communication overhead) derivada da alocação excessiva de recursos humanos a um projeto;

- [78] apresenta características importantes na formação de equipes de desenvolvimento *open source*, são eles: Compartilhar Ideologia, Confiança Afetiva, Confiança Cognitiva e Efetividade Percebida. O artigo descreve estas características em mais detalhes;
- [79] apresenta um algoritmo genético para a solução do problema da alocação ótima de recursos humanos. O método apresentado utiliza COCOMOII para calcular estimativas de esforço total, esforço de cada fase e agendamento;

Na categoria II, referente à estruturação da equipe através do estabelecimento de papéis e hierarquias, foram encontrados os estudos:

- [1] apresenta uma lista de competências necessárias para um Gerente de Projeto associado a vários projetos concomitantes: Monitoramento e Controle, Gerência de Riscos, Planejamento e Agendamento, Gerência de Recursos, Processo de Gerência de Projetos Organizacional, Resolução de Problemas, Gestão de Conflitos, Organização e Disciplina, Responsável, Proativo e Ambicioso, Maduro e com Auto-Controle, Flexível, Senso de Negócio, Preocupação com o Cliente, Capacidade de Integrar, Pensamento Estratégico, Consciência Voltada ao Custo/Lucro, Conhecimento das Aplicações do Produto, Conhecimento de Tecnologia e suas Tendências, Conhecimento dos Produtos do Projeto, Conhecimento e Habilidades em Técnicas e Ferramentas de Desenvolvimento, Habilidade de Resolver Problemas Técnicos;
- [13] apresenta um modelo orientado a serviço para facilitar o desenvolvimento distribuído de software. Este modelo descentraliza a gestão para atender às especificidades deste tipo de desenvolvimento. Cada unidade distribuída teria uma estrutura de gestão semelhante ao núcleo da organização responsável por gerir os nodos distribuídos;
- [16] apresenta a realidade do desenvolvimento de software livre por comunidades independentes, e o compara ao tradicional desenvolvimento de software. É afirmado que, apesar de haver grande mobilidade de recursos humanos entre projetos, não ocorrem grandes problemas em consequência. Esta grande mobilidade é vista como algo positivo pois mantêm os recursos humanos interessados, motivados, e nos projetos onde sua competência será mais necessária;

- [26] apresenta uma lista de competências para profissionais de TI. As categorias mais importantes para cada papel são:
 - Gerentes de Projeto: as categorias Gestão de Projeto e Gestão de Terceirização;
 - Analistas de sistemas, intermediários entre especialistas no negócio e na tecnologia. São importantes nas categorias de conhecimento do domínio industrial e habilidades profissionais;
 - Programadores: auxiliar na terceirização com seu conhecimento técnico e habilidades profissionais;
 - Especialista na aplicação da TI: categoria habilidades profissionais;
- [33] apresenta papéis relevantes em organizações desenvolvedoras de software: Líder de equipe, Gerente de qualidade, Engenheiro de requisitos, Designer, Programador, Especialista em manutenção e suporte, Testador e Gerente de configuração;
- [50] afirma que, para aumentar o engajamento da equipe, os papéis dos recursos humanos devem permitir que os mesmos influenciem na tomada de decisão e aspectos gerenciais do projeto;
- [59] ressalta a importância de manter a equipe informada sobre a alocação de recursos humanos para promover a visibilidade do processo entre os recursos humanos;
- [62] apresenta uma proposta de divisão de papéis dos recursos humanos:
 - Quanto à organização: Grupo de Engenharia de Requisitos, Grupo de Design Inicial, Grupo de Design Detalhado, Grupo de Desenvolvimento de Código, Grupo de Revisão de Design, Grupo de Teste Unitário, Grupo de Teste de Integração, Grupo de Avaliação de Software, Grupo de Treinamento de Software, etc;
 - Quanto ao papel: Gerente, Designer de Software, Programador, Trabalhos Gerais;
- [63] apresenta uma estrutura de equipes de desenvolvimento de software compostas por: Pessoal de Planejamento, Pessoal de Gestão de Projeto,

Designers de Produto, Pessoal de Avaliação de Usabilidade, Desenvolvedores de Software, Testadores de Software, Gestores de Configuração de Software, Gestores de Configuração de Documentos e Pessoal de Gerência Operacional. O estudo, então, aplica critérios de análise de efetividade para selecionar que recursos humanos têm melhor classificação para fazer parte da equipe;

- [64] apresenta exemplos de hierarquia apropriados para o desenvolvimento de softwares livre pelas comunidades atuantes na internet. O estudo apresenta como os projetos de software livre organizam seus participantes hierarquicamente e como os recursos humanos mudam de posição hierárquica;
- [71] apresenta um estudo sobre estruturas organizacionais, o qual pode ajudar na escolha de uma estrutura hierárquica adequada para o projeto.

Finalmente, foram encontradas ferramentas de apoio a esta atividade na revisão sistemática. São elas:

- [6] apresenta uma ferramenta que apóia um método formal para alocação de recursos humanos em projetos. O método pode ser resumido na fórmula $\Sigma \text{month}(\Sigma \text{node}_{i,1}(\Sigma \text{node}_{i,2}(\Sigma \dots (\Sigma \text{node}_{i,j}, (\Sigma \text{staff}_{i,j,k}))))))$, sendo:
 - **month**: Um fator que expressa os dados de um mês;
 - **node**: Um fator que representa um nodo de uma estrutura organizacional, como um Projeto ou um Departamento;
 - **i**: identificador (nome) do recurso humano;
 - **j**: idade do recurso humano;
 - **k**: formação do recurso humano;
- [19] a seleção de recursos humanos pode ser baseada nas avaliações que outros recursos humanos fizeram acerca do conhecimento necessário para desempenhar a atividade, assunto proposto no estudo;
- [24] apresenta a ferramenta RHPlan, a qual é capaz de alocar recursos humanos em equipes com apoio da base de dados da ferramenta Sapiens, a qual possui as capacidades dos recursos humanos. O estudo recomenda também a utilização de experiências passadas e análises *post mortem* para selecionar os recursos humanos;
- [36] apresenta um algoritmo capaz de simular a incerteza na alocação de recursos humanos. O uso do algoritmo pode apresentar ao gerente problemas

na alocação antes que o mesmo aconteça, possibilitando tomar medidas preventivas;

- [48] apresenta uma ferramenta de Gestão de Recursos Humanos a qual possui um módulo de ‘Gestão de Pessoal’. Este módulo apresenta, entre as suas funções, a alocação de recursos humanos em projeto. Para auxiliar na alocação mais adequada, a ferramenta também possui resultados de avaliações de efetividade de recursos humanos sem, contudo, fornecer quaisquer mecanismos de otimização da alocação de recursos humanos;
- [60] apresenta a ferramenta Project Builder capaz de alocar recursos humanos em equipes do projeto sem, contudo, apresentar suporte à consulta de efetividade ou dados de apoio para suportar métodos formais de alocação de recursos humanos de forma otimizada;
- [72] apresenta um sistema de apoio à gestão de recursos humanos com apoio à definição de equipes sem, contudo, apresentar funcionalidades para ajudar na procura de alocação otimizada;
- [81] apresenta as ferramentas OpenProj e Redmine, as quais podem ser utilizadas para cadastro de equipes de projeto. A base histórica presente no Redmine pode auxiliar na alocação de recursos humanos mais adequados;
- [82] apresenta a ferramenta WebAPSEE, a qual possui funcionalidade de alocar os recursos humanos às atividades. A ferramenta conta ainda com auxílio de base histórica e perfis de recursos humanos para auxiliar na alocação mais adequada.

5.1.2.18 C3 – Gerenciar Conflitos da Equipe

Esta atividade tem como objetivo garantir que os conflitos surgidos durante a execução das atividades da equipe sejam devidamente identificados, registrados e solucionados. O Quadro 5.19 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.19. Detalhamento de Gerenciar Conflitos da Equipe

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Ocorrência de conflito na equipe	-
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar conflito, estabelecendo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Envolvidos; ○ Importância; ○ Intensidade; ○ Urgência; ○ Justificativa para resolver o conflito em curto ou longo prazo; • Registrar conflito; • Solucionar conflito. A solução pode envolver: <ul style="list-style-type: none"> ○ Separação dos recursos humanos conflitantes; ○ Enfatizar áreas de acordo em lugar do conflito; ○ Negociação de um termo em comum; ○ Imposição; ○ Colaboração; ○ Confronto/Solução de Problemas. 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Conflito Resolvido	Resolução de Conflito
Papéis Envolvidos	
Líder de Equipe	

Foi encontrada apenas um estudo na revisão sistemática que apóia esta atividade, o estudo [15]. Este apresenta um modelo hierárquico baseado em sistema solar criado para atender às necessidades de *dual-shoring*, o qual enfatiza a importância de resolver os problemas na equipe. O estudo recomenda escalonar a solução, isto é, progressivamente o problema deve ter atenção de escalões organizacionais mais altos. O estudo salienta, ainda, que uma metodologia comum para realizar este tipo de atividade são *Scrum Meetings*.

5.1.2.19 C4 – Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos

Esta atividade tem como objetivo avaliar a efetividade dos recursos humanos em conformidade com a definição de critérios de avaliação de efetividade de recursos humanos apresentada na atividade A8. O Quadro 5.20 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.20. Detalhamento de Avaliar Efetividade dos Recursos Humanos

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Momento Planejado no Plano de Efetividade de Recursos Humanos	Plano de Análise de Efetividade de Recursos Humanos
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os critérios definidos para avaliação do recurso humano; <ul style="list-style-type: none"> ○ Seguir método de avaliação proposto; • Registrar o resultado da avaliação em base histórica. 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Recursos Humanos Avaliados	Avaliação de Efetividade
Papéis Envolvidos	
Líderes de Equipe, Gerente de Recursos Humanos	

Os estudos selecionados pela revisão sistemática relacionados a esta atividade são:

- [7] apresenta um método formal de alocação de recursos humanos no qual é necessário definir a efetividade do recurso humano em uma dada atividade, suas habilidades (papéis), e a sua efetividade quando trabalhando em conjunto com outros recursos humanos específicos. Esta etapa do método pode ser usada para avaliar efetividade;
- [12] apresenta um método formal de alocação de recursos humanos baseado em papéis que é específico para desenvolvimento em ‘*dual shore*’. A fórmula para cálculo da efetividade é $\text{Efforts}(\text{Slice K}) = \text{Efforts}(\text{Slice M}) \times P(\text{M}, \text{K})$. Esta fórmula avalia o esforço para realizar a tarefa “K”, que sucede a tarefa “M”. Sendo “K” e “M” tarefas sucessivas, “P” é a função de transformação de “K” em “M”, ou seja, o esforço relativo entre a execução das duas tarefas;
- [23] apresenta um método para avaliação de recursos humanos com critérios específicos e focado em extrair estatísticas através da aplicação de técnicas de mineração de dados;
- [25] apresenta um método para avaliação de recursos humanos com critérios específicos que utiliza algoritmo de clusterização *k-means*, de mineração de dados;
- [26] apresenta um modelo de competências para profissionais de TI, que são classificados em nove categorias chave: características pessoais, habilidades gerais, capacidade profissional, conhecimento industrial, gestão de projeto, gestão de terceirização, comunicação e negociação, gestão de equipes e

capacidade de aprendizado. Os critérios para cada categoria encontram-se descritos no estudo;

- [29] recomenda a utilização do método COCOMOII para estimar a produtividade, caso a organização não tenha bases históricas bem desenvolvidas;
- [45] propõe um sistema que permite a avaliação do comportamento e do *ranking* dos recursos humanos através da aplicação de *Balanced Scorecard*;
- [48] apresenta uma ferramenta de Gestão de Recursos Humanos a qual possui um módulo de ‘Gestão de Performance’. Este módulo inclui a estatísticas de performance, as quais podem ser utilizadas para análise da efetividade do recurso humano. Adicionalmente, dados de efetividade podem ser visualizados por equipes ou individualmente;
- [62] apresenta uma fórmula para calcular a efetividade: **Character Capacity Coefficient = Suitability × Proficiency**. O autor esclarece que “**Suitability**” e “**Proficiency**” normalmente são inferidos de forma subjetiva. Possíveis valores são apresentados no estudo e apresentam variação de 0 a 1, com duas casas decimais de aproximação;
- [63] apresenta um método no qual os recursos humanos são avaliados por especialistas através da aplicação de testes escritos e observações;
- [73] propõe a utilização de Análise de Pontos por Função para o cálculo da efetividade do recurso humano. O cálculo utilizado para tal é $AFP = UFP \times VAF$. Onde: VAF é o Fator de Ajuste de Valor; UFP é Pontos por Função não Ajustados; e AFP é Pontos por Função Ajustados.;
- [74] propõe a utilização do cálculo do Índice de Capacidade do Processo para a análise da efetividade das equipes da organização. Especificamente, são utilizados o C_p e C_{pk} conforme propostos pela abordagem $6\hat{\sigma}$ (Seis Sigma).

Ainda, foram encontradas ferramentas de apoio relacionadas à análise de efetividade de recursos humanos. Seguem os estudos:

- [19] explora a possibilidade de avaliar a competência através de dados extraídos de ferramentas como *Wikis*, *Blogs* e *Fóruns*;

- [28] apresenta uma ferramenta capaz de avaliar a efetividade dos recursos humanos através de estatísticas coletadas automaticamente, tais como habilidades, horas trabalhadas e estatísticas de processo;
- [51] apresenta uma abordagem na qual é possível calcular o desempenho dos recursos humanos através da análise do histórico de repositórios organizacionais de produtos de trabalho. Repositórios como o SVN e CVS possuem funcionalidade de relatório que pode ser utilizada para este fim.

5.1.2.20 C5 – Informar Equipe Sobre Resultado das Avaliações de Efetividade

Esta atividade tem como objetivo comunicar os resultados das avaliações de efetividade dos recursos humanos aos interessados. O Quadro 5.21 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.21. Detalhamento de Informar Equipe Sobre Resultado das Avaliações de Efetividade

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Análise de Efetividade de Recursos Humanos Concluída	Avaliação de Efetividade
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir meio de comunicação utilizado; • Enviar resultados da análise de efetividade aos recursos humanos avaliados; • Enviar aos Líderes de Equipe os resultados de análise de efetividade dos recursos humanos de sua equipe. 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Análise de Efetividade Divulgada aos Interessados	-
Papéis Envolvidos	
Gerente de Recursos Humanos	

Na revisão sistemática da literatura foi encontrado apenas o estudo [45] relacionado a esta atividade, o qual salienta a importância de comunicar aos avaliados os resultados da análise de efetividade dos recursos humanos.

A Figura 5.6 apresenta o detalhamento da macroatividade Gerenciar Conhecimento.

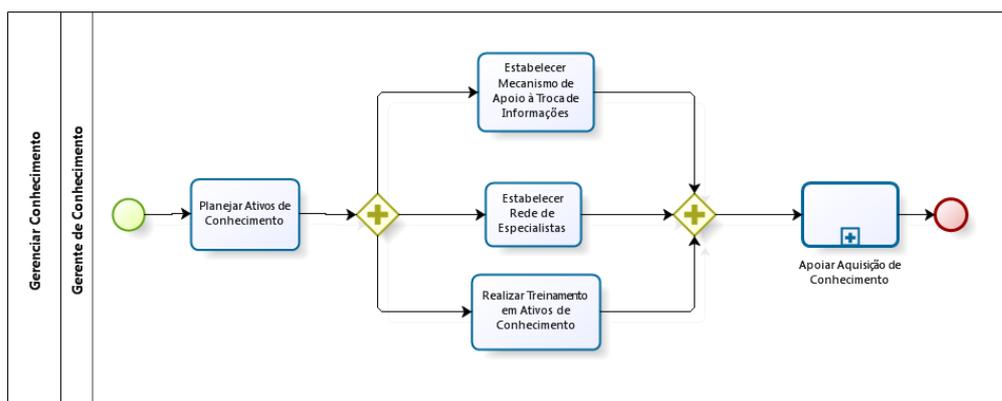


Figura 5.6. Detalhamento de Gerenciar Conhecimento

5.1.2.21 D1 – Planejar Ativos de Conhecimento

Esta atividade tem como objetivo definir o que serão considerados como ativos de conhecimento pela organização para estabelecer a estratégia de gerência de conhecimento, definindo critérios como avaliação e revisão dos ativos ou remoção da base de conhecimento da organização. O Quadro 5.22 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.22. Detalhamento de Planejar Ativos de Conhecimento

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
-	Artefatos e Práticas Relevantes dos Projetos e Grupos
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> Definir conceito de Ativos de Conhecimento, definindo critérios objetivos para a identificação dos mesmos; Definir os atributos dos ativos de conhecimento, os quais podem incluir: categorias (por exemplo: Lição Aprendida, Idéia, Dúvida, etc.); palavras-chave; e informações adicionais (por exemplo: uma Lição Aprendida apresenta Título, Problema, Conseqüência do Problema, Causa do Problema, Solução para o Problema e Resultado da Solução); Definir critérios para a classificação dos ativos nas categorias propostas; Definir critérios para avaliar a utilidade dos ativos de conhecimento, os quais podem incluir, mas não se limitam a: Corretude, Completude/Abrangência, Coerência/ Adequação, Consistência, Utilidade/Aplicabilidade, Originalidade e Relevância; 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Ativos de conhecimento definidos	Diretrizes de ativos de conhecimento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Conhecimento	

Como recomendação da revisa sistemática, foi selecionado o estudo [54], o qual propõe a formalização do conhecimento utilizando a técnica de *Storytelling*. Adicionalmente, a ferramenta apresentada em [83] possui um requisito focado em estabelecimento de políticas para criação, compartilhamento e utilização de ativos de conhecimento.

5.1.2.22 D2 – Estabelecer Mecanismo de Apoio à Troca de Informações

Esta atividade tem como objetivo institucionalizar os canais oficiais de troca de informações na organização. O Quadro 5.23 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.23. Detalhamento de Estabelecer Mecanismo de Apoio à troca de Informações

Critérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Ativos de conhecimento definidos	Diretrizes de ativos de conhecimento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a infraestrutura para dar suporte aos usuários dos ativos de conhecimento da organização; • Definir a política de uso e avaliação da infraestrutura de apoio à troca de informações; • Avaliar se a infraestrutura planejada está implantada e está sendo utilizada na organização periodicamente. 	
Critérios de Saída	Artefatos de Saída
Infraestrutura de apoio à troca de informações avaliada	Diretrizes de ativos de conhecimento Avaliação da infraestrutura de apoio à troca de informações
Papéis Envolvidos	
Gerente de Conhecimento	

A revisão sistemática aponta técnicas e recomendações de apoio a esta atividade. São elas:

- [46] trata dos problemas comuns de serem encontrados na troca de informações, especialmente entre equipe técnica e clientes. São eles: Representantes Inadequados do Cliente, Divergências entre Clientes e Distribuidores do Software, Falta de Terminologias em Comum, Dificuldade em Contatar Stakeholders chave, Mudanças no Entendimento do Problema, Incertezas do

Cliente, Representações Não Familiares ou Complexas e Ambiguidade da Linguagem Natural;

- [49] recomenda a utilização de comunidades de práticas para socializar as lições aprendidas em organizações que consideram o conhecimento um elemento chave para o sucesso;
- [50] salienta que a baixa capacidade de comunicação pode ser um obstáculo à troca efetiva de informações entre consultores e equipe de desenvolvimento. Quando consultores (representantes do cliente, com conhecimento das regras de negócio) necessitam ser treinados, há dificuldades na utilização do sistema devido comumente à falta de formação na área tecnológica dos mesmos. Portanto, os representantes do cliente devem ser considerados na política de uso de troca de informações;
- [54] apresenta um modelo baseado em ontologias e agentes que suporta a difusão de conhecimento na organização. Em especial, é considerado importante diminuir aspectos automatizados pois a troca de informações depende muito de intervenção e interpretação humana.

São, ainda, encontradas ferramentas de apoio:

- [4] apresenta um repositório de ativos de conhecimento;
- [9] propõe a arquitetura de uma ferramenta para compartilhamento de conhecimento baseada em padrões de tecnologia da informação organizacionais. O modelo proposto alega adotar uma abordagem flexível para melhor atender aos requisitos do modelo de informações e o modelo de comunicações fracamente acopladas.
- [15] recomenda o uso de algum sistema de troca de informações, como *Wikis*.
- [19] propõe a utilização de ferramentas Web 2.0, tais como *Blogs*, *Wikis*, *Fóruns*, *Social Tagging* e *Rating Systems*.
- [45] propõe um software com a função de gerenciar a troca de informações através de *issues* no sistema. O número de *issues* resolvidas com sucesso através da colaboração entre os usuários serve como parâmetro da efetividade da troca de informações na organização;

- [68] afirma que a colaboração em ambientes distribuídos necessita de suporte de ferramentas como *Wikis*, para possibilitar a troca de conhecimento.
- [83] apresenta funcionalidade para a troca de ativos na organização, garantindo a sua disponibilidade para os outros membros da organização.

5.1.2.23 D3 - Estabelecer Rede de Especialistas

Esta atividade tem como objetivo identificar na organização especialista e suas áreas de conhecimentos, garantido para que haja um fluxo das informações providas por esta rede para os projetos. O Quadro 5.24 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.24. Detalhamento de Estabelecer Rede de Especialistas

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Ativos de conhecimento definidos	Diretrizes de ativos de conhecimento Análises de efetividade dos Recursos Humanos
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir critérios para a definição de especialistas para cada domínio de conhecimento relevante na organização; • Avaliar Recursos Humanos segundo os critérios definidos; • Selecionar os Recursos Humanos mais aptos a prover o serviço. Caso não sejam encontrados na organização recursos que atendam aos critérios estabelecidos, pode haver necessidade de contratar consultoria externa. 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Rede de especialistas definida	Lista de Especialistas
Papéis Envolvidos	
Gerente de Conhecimento	

A revisão sistemática aponta as seguintes recomendações para esta atividade:

- [27] apresenta a possibilidade de utilização de certificados como mecanismo de identificação de especialistas;
- [37] apresenta critérios para seleção de especialistas para compor equipes: cursos e qualificações em engenharia de software; cursos e certificações em gerenciamento de projetos; experiência na utilização de metodologias de desenvolvimento de software (metodologias dominadas e número de projetos nos quais cada metodologia foi aplicada); número de projetos bem-sucedidos geridos; anos de experiência em gerenciamento de projetos bem sucedidos.

Foram encontradas também ferramentas de apoio ao estabelecimento de uma rede de especialistas:

- A ferramenta apresentada em [19] pode ser utilizada como um mecanismo de estabelecimento de rede de especialistas, pois atribui a cada recurso humano um *ranking* em competências chave na organização através da mineração de dados oriundos de ferramentas Web 2.0, tais *Blogs*, *Wikis*, *Fóruns*, *Social Tagging* e *Rating Systems*. Os recursos humanos melhor ranqueados em cada área de conhecimento podem ser considerados os especialistas da organização;
- [24] apresenta a ferramenta Sapiens, que utiliza o sistema de páginas amarelas para encontrar recursos humanos que possuem conhecimentos adequados para integrar uma rede de especialistas;
- [63] apresenta uma ferramenta social de *people tagging*, a qual é capaz, através do *feedback* da equipe, de estabelecer que recursos humanos têm competências em cada área de conhecimento chave da organização;
- [83] possui uma funcionalidade que permite cadastrar o recurso humano como um especialista em uma dada área de conhecimento para referência futura.

5.1.2.24 D4 - Adquirir Conhecimento

A atividade de adquirir conhecimento foi detalhada em sub atividades. Isto foi necessário devido ao seu alto grau de complexidade. Estas subatividades foram fundamentadas na tese de doutorado de Oliveira (2007). A Figura 5.6 apresenta o fluxo destas subatividades. Os Itens I a VI, a seguir, detalham cada uma delas.

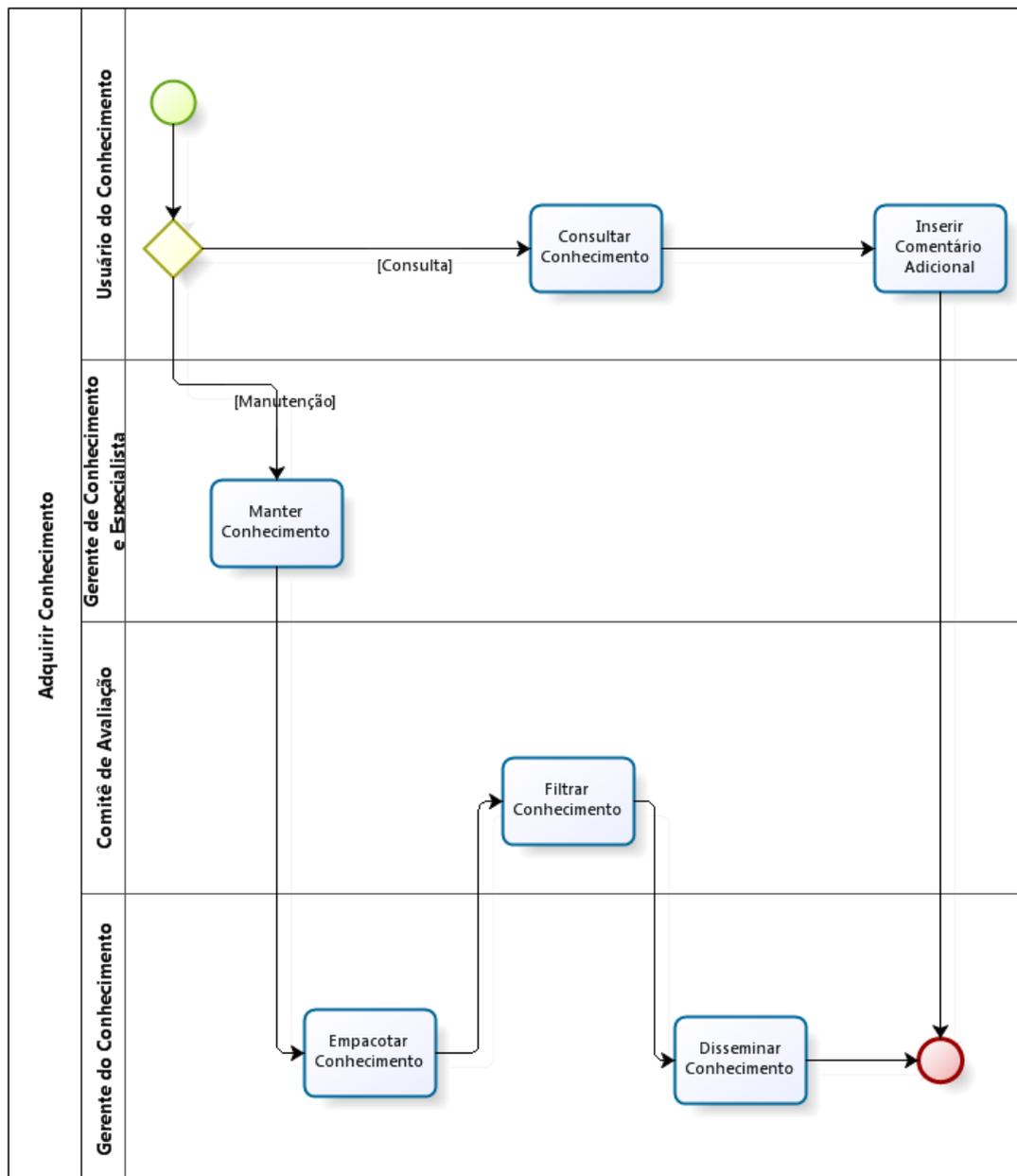


Figura 5.7. Detalhamento de Adquirir Conhecimento

I. Consultar Conhecimento

Esta subatividade tem como objetivo possibilitar que os interessados nos conhecimentos mantidos no repositório da organização tenham acesso e manipulem estas informações e suas aplicações. O Quadro 5.25 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.25. Detalhamento de Consultar Conhecimento

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Infraestrutura de Gestão de Conhecimento Estabelecida	Diretrizes de ativos de conhecimento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer o contexto de aplicação do conhecimento; • Fornecer uma palavra-chave que tenha servido para indexá-lo; • Consultar detalhes dos ativos de conhecimento relevantes retornados pela pesquisa; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Ativos de Conhecimento Consultados	-
Papéis Envolvidos	
Recursos Humanos da Organização	

A revisão sistemática apontou ferramentas de apoio:

- [4] apresenta um sistema de repositório de ativos de conhecimento com suporte à busca e consulta;
- [54] apresenta uma ferramenta a qual possui uma função que estabelece funcionalidades de busca por conhecimento útil no repositório organizacional;
- [59] ressalta a importância de suportar a busca dentro e fora dos times para promover a exploração do conhecimento organizacional;
- [83] apresenta um requisito focado em permitir a consulta a ativos de conhecimento armazenados no repositório organizacional.

II. Inserir Comentário Adicional

Esta subatividade tem como objetivo permitir que comentários de outros usuários sobre um conhecimento também possam ser visualizados e mantidos. O Quadro 5.26 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.26. Detalhamento de Inserir Comentário Adicional

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Ativo de Conhecimento Consultado	Diretrizes de ativos de conhecimento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> Relatar a experiência de uso do ativo de conhecimento, ressaltando se o ativo de conhecimento o ajudou a atender à demanda; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Ativo de Conhecimento Utilizado	Parecer sobre a utilização do ativo de conhecimento
Papéis Envolvidos	
Recursos Humanos da Organização	

Há apenas a recomendação de [83] relatada na revisão sistemática, a qual trata de uma ferramenta de apoio que especifica que o usuário deve comentar e avaliar a utilidade do ativo de conhecimento.

III. Manter Conhecimento

Esta subatividade tem como objetivo adquirir de especialistas em um determinado processo, conhecimento explícito sobre descrição das atividades do processo e conhecimento tácito utilizado nas tomadas de decisão das atividades do processo. O Quadro 5.27 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.27. Detalhamento de Manter Conhecimento

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Infraestrutura de Gestão de Conhecimento Estabelecida	-
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> Informar os dados relevantes do conhecimento a ser institucionalizado; Informar o perfil dos recursos humanos que podem se beneficiar deste conhecimento (seu papel na organização, por exemplo). 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Ativo de Conhecimento Proposto	Relatório de Conhecimento
Papéis Envolvidos	
Especialistas	

A revisão sistemática aponta os estudos [18] e [83]. O primeiro apresenta um mecanismo capaz de identificar em documentos de texto conhecimento relevantes através da transformação dos mesmos em arquivos XML. Os especialistas podem usar esta ferramenta para identificar oportunidades de transformação de conhecimento em ativo de conhecimento. O segundo apresenta um requisito o qual especifica a necessidade de permitir que os usuários do sistema sejam capazes de atualizar o conhecimento organizacional.

IV. Empacotar Conhecimento

Esta subatividade tem como objetivo adaptar o conteúdo do conhecimento avaliado e transformar o formato de aquisição desse conhecimento em um formato adequado para futura transferência. O Quadro 5.28 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.28. Detalhamento de Empacotar Conhecimento

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Ativo de Conhecimento Proposto	Diretrizes de ativos de conhecimento Relatório de Conhecimento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar o conteúdo do item de conhecimento; • Estruturar o Relatório de Conhecimento em um Ativo de Conhecimento segundo as diretrizes de ativos de conhecimento da organização, informando também o perfil dos recursos humanos que podem se beneficiar do conhecimento contido no ativo; • Anexar os atributos dos ativos de conhecimento; • Indexar o ativo de conhecimento no repositório da organização; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Ativo de Conhecimento Indexado	Ativo de Conhecimento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Conhecimento	

A revisão sistemática apontou estudos que tratam de ferramentas:

- [4] apresenta um repositório de conhecimento que pode ser utilizado para manter os ativos guardados na organização;
- [54] apresenta uma ferramenta a qual possui uma função que estabelece a integração de conhecimentos úteis ao repositório organizacional;

[83] apresenta um formulário estruturado de cadastro de ativos de conhecimento, o que corrobora com a garantia de que o item de conhecimento está devidamente empacotado seguindo o padrão pré-definido.

V. Filtrar Conhecimento

Esta subatividade tem como objetivo verificar a adequação do formato de representação e do conteúdo dos itens de conhecimento registrados, certificando se esses conhecimentos possuem valor e se podem ser reutilizados. O Quadro 5.29 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.29. Detalhamento de Filtrar Conhecimento

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Conhecimento Empacotado	Diretrizes de ativos de conhecimento Ativo de Conhecimento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar os ativos de conhecimento; • Elaborar um parecer de sua avaliação segundo os critérios definidos nas diretrizes de ativos de conhecimento; • Avaliar a que categoria o ativo de conhecimento pertence, com base nos critérios definidos nas diretrizes de ativos de conhecimento; • Definir o consenso sobre a permanência do ativo de conhecimento no repositório organizacional, caso necessário; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Conhecimento Avaliado	Ativo de Conhecimento
Papéis Envolvidos	
Comitê de avaliação	

Esta atividade possui um estudo relacionado na revisão sistemática, o estudo [83], que trata de uma ferramenta. Este estudo apresenta um requisito que tem como objetivo promover a avaliação do conhecimento antes de integrá-lo ao repositório organizacional.

VI. Disseminar Conhecimento

Esta subatividade tem como objetivo informar ao público interessado sobre novos conhecimentos disponibilizado, contendo informações sobre o conteúdo do item e o contexto de utilização. O Quadro 5.30 apresenta o detalhamento desta atividade.

Quadro 5.30. Detalhamento de Disseminar Conhecimento

Crítérios de Entrada	Artefatos de Entrada
Ativo de Conhecimento Filtrado	Ativo de Conhecimento
Passos	
<ul style="list-style-type: none"> • Publicar a disponibilidade do ativo de conhecimento aos interessados; 	
Crítérios de Saída	Artefatos de Saída
Disponibilidade do Ativo de Conhecimento Publicada	Publicação do ativo de conhecimento
Papéis Envolvidos	
Gerente de Conhecimento	

Não foram encontrados estudos na revisão sistemática para suportar a disseminação de ativos de conhecimento na organização.

5.1.3 Como utilizar o *Framework* de Processo

É possível notar que o *Framework* apresenta critérios e artefatos de entrada. Não é possível executar uma atividade coerentemente caso estas pré-condições sejam satisfeitas. No entanto, nem todas as atividades são interdependentes. Por exemplo, a fase de Gerenciar Conhecimento pode ser suprimida do *Framework* sem maiores prejuízos à execução das demais atividades. Ao se adaptar o *Framework* para excluir uma ou mais atividades, deve-se observar a consistência dos critérios de entrada das demais atividades.

Esta flexibilidade e formalismo é um ponto forte do *Framework*, que o torna capaz de ser adaptado a diferentes contextos organizacionais.

Adicionalmente, o *Framework* apresenta várias recomendações, ferramentas e métodos apontados na revisão sistemática para as várias atividades. No contexto deste trabalho, não era objetivo apresentar em detalhes cada um destes estudos. Estes, em geral, são mais complexos que a breve descrição aqui apresentada. No entanto, um usuário que deseja implementar o *Framework* pode ficar ciente da existência de estudos que suportam a execução das atividades aqui apresentadas e pesquisá-las em detalhes, com o objetivo de adaptar estes estudos ao seu contexto organizacional.

5.2 Considerações Finais

Neste capítulo foi descrito o *Framework* de Processo para apoio à Gerência de Recursos Humanos em conformidade com os padrões de qualidade apresentados no

Capítulo 3, suportados por uma revisão sistemática da literatura iniciada no Capítulo 4 e concluída com a extração de dados aqui apresentada. Finalmente, foram tecidos comentários acerca de como utilizar este *Framework* de Processo na Subseção 5.1.3.

CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES

Neste capítulo são apresentadas conclusões e principais contribuições deste trabalho. São também apresentados alguns trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos a partir do contexto desta dissertação.

6.1 Sumário do Trabalho

O trabalho realizado focou na investigação de boas práticas e recomendações de modelos padrões de qualidade de processo de software para Gerência de Recursos Humanos. A análise destes padrões para GRH resultaram na elaboração de um mapeamento entre modelos de qualidade, apresentado no Capítulo 3. Este mapeamento fundamentou o desenvolvimento inicial do *Framework* em termos de atividades e fluxos.

No entanto, o *Framework* ainda carecia de detalhamento. Foi realizada ainda uma pesquisa de campo para investigar a utilização de práticas de GRH na Região Norte do País. Apenas empresas da cidade de Belém responderam ao questionário, o que limitou o escopo ainda mais, no entanto os resultados apontaram que havia pouca ou nenhuma institucionalização adequada em todas as organizações pesquisadas. Assim, este questionário ajudou a embasar os papéis utilizados no *Framework*.

Em seguida, para aumentar o detalhamento do *Framework*, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura. Através da aplicação de um protocolo de revisão sistemática, o qual incluía critérios de inclusão e exclusão de estudos, assim como mais informações pertinentes à condução de uma revisão sistemática, foram analisados 576 trabalhos, dos quais 79 foram selecionados para ser integrados ao *Framework*.

Finalmente, o *Framework* de processo foi detalhado utilizando os 79 estudos selecionados na revisão sistemática, além das recomendações dos padrões para Gerência de Recursos Humanos. As atividades foram detalhadas com objetivo, critérios de

entrada e saída, artefatos de entrada e saída, passos e recomendações da revisão sistemática.

6.2 Resultados

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

- Mapeamento – o mapeamento entre os padrões ISO/IEC 12207, MR-MPS-SW, CMMI-DEV e PMBOK. O mapeamento foi avaliado por um especialista, contribuindo para a sua confiabilidade. Este mapeamento pode ser consultado em implementações conjuntas para auxiliar nas mesmas. Provê, ainda, à comunidade acadêmica uma visão geral sobre o escopo e compatibilidade entre os padrões mapeados;
- *Revisão Sistemática da Literatura* – a revisão sistemática da literatura avaliou 576 artigos, selecionando 79 destes através da aplicação de um protocolo de revisão sistemática. O protocolo criado, incluindo os seus critérios de inclusão e método de avaliação de qualidade, são flexíveis o suficiente para serem utilizados em outros contextos, que não o de Gerência de Recursos Humanos;
- *Framework* – o *Framework* de processo foi a principal contribuição do trabalho. Levou em consideração e é aderente aos quatro padrões presentes no mapeamento, assim como agrega o ponto de vista da comunidade científica a respeito de cada atividade, provido pela revisão sistemática da literatura. É esperado que o *Framework* de processo de apoio à Gerência de Recursos Humanos auxilie na implantação de GRH nas organizações, reduzindo custos e aumentando a qualidade das mesmas;
- Artigos Produzidos – foram publicados três trabalhos no contexto desta dissertação de mestrado. O primeiro foi no Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software em 2011, o qual apresentou o trabalho em estado parcial. Em seguida, o mapeamento foi publicado em um evento do *Project Management Institute* em Manaus, também em 2011, onde foi discutido e analisado por especialistas no guia para gerenciamento de projetos PMBOK. Finalmente, o *Framework* de processo foi publicado na

Jornada Peruana de Computación em 2012, um evento internacional que contou com a participação de vários trabalhos da América Latina.

6.3 Trabalhos Futuros

Este trabalho pode ser expandido em várias direções, devido à sua alta abrangência e relevância. A seguir, são apresentadas algumas propostas de trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos após este trabalho.

6.3.1 Investigação da Aplicação de Práticas de Gerência de Recursos Humanos em mais organizações desenvolvedoras de software

A pesquisa realizada apresenta escopo reduzido em dois aspectos: foram pesquisadas apenas organizações em Belém e a maior parte das mesmas era pública. Uma pesquisa mais ampla auxiliaria na investigação de mais técnicas e papéis que fazem parte de organizações desenvolvedoras de software no contexto da GRH.

6.3.2 Expansão do Mapeamento

Existem mais padrões no mercado com recomendações para Gerência de Recursos Humanos. O *Personal Software Process* e *Team Software Process* do *Software Engineering Institute* poderia contribuir no trabalho, assim como normas que ficaram fora do escopo do mapeamento, como por exemplo a ISO 9001.

6.3.3 Evolução da Revisão Sistemática

A revisão sistemática da literatura identificou pontos onde a comunidade acadêmica possui muito foco, ao passo que apresentou outros onde houve pouco ou nenhum estudo selecionado. Identificar o porquê deste fenômeno pode ser um assunto de interesse para a comunidade científica.

6.3.4 Estudo de Caso Real

O *Framework* aqui proposto carece de uma aplicação em uma situação real, para evidenciar a sua validade. Um estudo de caso seria interessante para eliminar este ponto fraco.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alho, F. **Uma Abordagem de Sistematização do Processo de Gerência de Reutilização de Ativos de Software aderente a Modelos e Normas de Qualidade**. Belém-PA. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal do Pará, 2012.
- Armstrong, M. **Human Resource Management Practice**, 10th edition, Krogan Page, 2006.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO/IEC 12207:2009 – Engenharia de sistemas e software - Processos de ciclo de vida de software**. 2009.
- Beechan, S. et al. **Motivation in Software Engineering: A systematic literature review**. Information and Software Technology: Elsevier, v. 50, n. 860 -878, 2007.
- Biolchini, J., Mian, P.G., Natali, A.C., Travassos, G.H. **Systematic Review in Software Engineering: Relevance and Utility**. Relatório Técnico ES-679/05, PESC – COPPE/UFRJ, 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.
- Easterbrooks, S. *et. al.* **Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research**. International Conference on Automated Software Engineering. Atlanta, Georgia, EUA, 2007.
- Furtado, J. **SPIDER-ACQ: Uma Abordagem para a Sistematização do Processo de Aquisição de Produtos e Serviços com Base em Multi-Modelos de Qualidade**. Belém-PA. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal do Pará, 2012.
- Glass, R. **Facts and Fallacies of Software Engineering**, Addison-Wesley, 2002.
- Harrison, R., & Chan, C.W. **Tools for Industrial Knowledge Modeling and Management**. Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, 2007.
- Humphrey, W. S. **Managing the Software Process**, The SEI Series in Software Engineering. Addison-Wesley, 1989.
- Hsiu-Ju Chen. **Exploring the impact of organizational training tactics on new entrants' e-learning system use**. The 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering (ICIME), 2010.
- Jong-Chen Chen. **Artificial worlds modeling of human resources management through evolutionary learning**. The 1998 IEEE International Conference on Evolutionary Computation Proceedings, 1998.
- Kitchenham, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Joint Technical Report, Software Engineering Group, Keele University, and Empirical Software Eng., Nat'l ICT Australia, 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.
- Kosciński, A.; Soares, M. S. **Qualidade de Software**. 2º Ed. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
- Legge, K. **Human Resource Management: a Critical Analysis**. New Perspectives on Human Resource Management, Routledge, 1989.
- Lima Reis, C. A. & Reis, R. Q. **Laboratório de Engenharia de Software e Inteligência Artificial: Construção do Ambiente WebAPSEE**. ProQualiti – Qualidade na Produção de Software. Edição Especial PBQP Software, 2007.
- Lira, W. M. P.; Oliveira, S. R. B. **Uma Proposta de Apoio Sistematizado ao Processo de Gerência de Recursos Humanos aderente a Modelos e Normas de Qualidade de Processo de Software**. IX Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software (WTDQS 2011). Curitiba - PR, 2011.
- Lira, W. & Oliveira, S. **Um Mapeamento de Boas Práticas para Gerência de Recursos Humanos: Uma Análise de Aderência ao PMBOK**. Anais do III Congresso de Gerenciamento de Projetos da Amazônia, Manaus-AM, 2012.
- Lira, W., Barbosa, F., Oliveira, S., Yoshidome, E., Silva, E., Malcher, P. **Framework de Processo para Gerência de Recursos Humanos: Uma Abordagem Baseada em Modelos e Normas de Qualidade de Processo de Software**. IX Jornada Peruana de Computación, Punto-Peru, 2012.
- Mafrá, S. & Travassos, G.. **Estudos Primários e Secundários apoiando a busca por Evidência em Engenharia de Software - Relatório Técnico: RT-ES-687/06 – Programa de Engenharia de Sistemas e Computação - COPPE/UFRJ – Rio de Janeiro, 2006.**
- Malcher, P. **Aplicação de uma Revisão Sistemática da Literatura para Gerência De Recursos Humanos no Contexto de Projetos de Software**. Belém-PA. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, 2012.
- Monteiro, C. V. F. **Impacto do uso de ferramentas de software n as fases iniciais do processo de inovação**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil, 2010.
- Randell, B. **The 1968/69 NATO Software Engineering Reports**. Disponível em <http://homepages.cs.ncl.ac.uk/brian.randell/NATO/NATOREports/>. Acesso em 02/01/2013.
- Oliveira, J. F.; Reis, C. A. L. **Apoio Automatizado à Elaboração de Planos de Gerência de Conhecimento para Processos de Software**. Proceedings of the XII Conferência Iberoamericana de Ingeniería de Requisitos y Ambientes de Software, 2009.
- Oliveira, S. R. B. **Pro-Definer: Uma Abordagem Progressiva para a Definição de Processos de Software no Contexto de um Ambiente Centrado em Processo**. Recife-PE. Tese de Doutorado – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, 2007.

- Oliveira, S. R. B. et al. **SPIDER - Um Suite de Ferramentas de Software Livre de Apoio à Implementação do modelo MPS.BR**. Anais do VIII Encontro Anual de Computação – ENACOMP 2010.
- Patel, N. & Hlupic, V. **A methodology for the selection of knowledge management (KM) tools**. Proceedings of the 24th International Conference on Information Technology Interfaces, 2002.
- Paulk, M. et al. **Software Quality and the Capability Maturity Model**. Communications of the ACM, Vol. 40, n. 6, 30/45, June 1997.
- PMI – Project Management Institute **PMBOK Guide – Um guia do Conhecimento em gerenciamento de projetos**. Quarta Edição, 2008.
- Pressman, Roger S. **Engenharia de Software**. 6º ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
- Pressman, Roger S. **Software Engineering: A Practioner’s Approach**. 7th edition. McGraw-Hill, 2010.
- Rocha, A. R.; Montoni, M.; Santos, G., Mafra, S.; Figueiredo, S.; Bessa, A.; Mian, P. **Estação TABA: Uma Infra-estrutura para Implantação do Modelo de Referência para Melhoria do Processo de Software**. Anais do IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, 2005.
- Santos, G. **Revisão Sistemática**, Mini-Curso. **Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software – SBQS 2010**, Belém – PA, 2010.
- Silva, E. L.; Menezes, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração da Dissertação**. 3. ed. rev. Atual – Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- SEI – Software Engineering Institute **Capability Maturity Model Integration for Development – CMMI-Dev**. Versão 1.3, 2010.
- Shnaider, L., Rocha, A., R. **Planejamento de Alocação de Recursos Humanos em Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados à Organização**. Rio de Janeiro-RJ. Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ, 2003.
- 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.
- SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro **Guia de Implementação - Parte 11: 2012**, 2012c.
- Sommerville, I. **Software Engineering**. 8º ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2007.
- Sourceforge. **OpenProj 1.4**. Download disponível em: <http://sourceforge.net/projects/openproj/files/>. Último acesso em 02/01/13.
- Sourceforge. **dotProject 2.1.2**. Download disponível em: <http://sourceforge.net/projects/dotproject/files/dotproject/dotProject%20Version%202.1.2/>. Último acesso em 02/01/13.

- Souza, G., S. **Representação da Distribuição do Conhecimento, Habilidades e Experiências Através da Estrutura Organizacional**. Rio de Janeiro-RJ. Dissertação de Mestrado – COPPE/UFRJ, 2003.
- Teles, M. **SPIDER-QA: Um Ferramental de Apoio ao Processo de Garantia da Qualidade no Contexto de Modelos e Norma para Processo de Software**. Belém-PA. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal do Pará, 2012.
- Yu-Rong Zeng; Li Wang, Jin-Long Zhang, Yong-Sheng Dong. **A new model for evaluating knowledge management tools**. International Conference on Machine Learning and Cybernetics, 2008.

APÊNDICE A – SELEÇÃO DE ESTUDOS NA EL COMPENDEX

Título	Autor	Ano de Publicação	Veículo de Publicação	Justificativa	Estado
A competency model for effectiveness in managing multiple projects	Patanakul, Peerasit and Milosevic, Dragan	2007	Journal of High Technology Management Research	-	Incluído pré consenso
A comprehensive evaluation of talented person employment based on AHP and DEA	Wang-Jie, Sun and Chang, Sun	2011	2011 International Conference on Consumer Electronics, Communications and Networks, CECNet 2011 - Proceedings	-	Incluído pós consenso
A comprehensive model for R and D project portfolio selection with zero-one linear goal-programming	Rabbani, M. and Moghaddam, R. Tavakkoli and Jolai, F. and Ghorbani, H.R.	2006	International Journal of Engineering, Transactions A: Basics	ce1	Excluído pré consenso
A constraint-driven human resource scheduling method in software development and maintenance process	Xiao, Junchao and Wang, Qing and Li, Mingshu and Yang, Ye and Zhang, Fan and Xie, Lizi	2008	IEEE International Conference on Software Maintenance, ICSM	-	Incluído pré consenso
A dependency constraint language to manage object-oriented software architectures	Terra, Ricardo and Valente, Marco Tulio	2009	Software - Practice and Experience	ci1	Excluído pós consenso
A generic agent framework to support the various software project management processes	Nienaber, Rita C. and Barnard, Andries	2007	Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management	ci2	Excluído pós consenso

A human resource management system developed using the cellular data system	Kodama, Toshio and Kunii, Toshiyasu L. and Seki, Yoichi	2008	2008 International Conference on Innovations in Information Technology, IIT 2008	-	Incluído pós consenso
A knowledge-based evolutionary assistant to software development project scheduling	Yannibelli, Virginia and Amandi, Analia	2011	Expert Systems with Applications	-	Incluído pós consenso
A machine learning application for human resource data mining problem	Xu, Zhen and Song, Binheng	2006	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	ce1	Excluído pré consenso
A neural network based model for project risk and talent management	Goonawardene, Nadee and Subashini, Shashikala and Boralessa, Nilupa and Premaratne, Lalith	2010	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	ce1	Excluído pré consenso
A new combined method for UCD and software development and case study	Xiong, Yuwei and Wang, Ansheng	2010	2nd International Conference on Information Science and Engineering, ICISE2010 - Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
A petri-net based modeling approach to Concurrent Software Engineering tasks	Shen, Jau-J.I. and Changchien, S. Wesley and Lin, Tao-Yuan	2005	Journal of Information Science and Engineering	-	Incluído pré consenso
A project human resource allocation method based on software architecture and social network	Zhou, Lixin	2008	2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008	-	Incluído pré consenso
A role based	Hu, Hua and Li,	2008	Conference	-	Incluído pré

human resource organization model in dual-shore software development	Lan and Xu, Bin		Proceedings - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics		consenso
A simulation-based approach for fine-grained project plan analysis	Dai, Jian and Wang, Qing and Li, Mingshu and Xiao, Junchao and Liu, Dapeng and Wasif, M. and Ruan, Li	2007	Proceedings - Third International Conference on Natural Computation, ICNC 2007	ci2	Excluído pós consenso
A study of the information integrated approach on CAx and ERP for aviation manufacturing enterprise based upon PDM	Jiang, Zhiqiang and Feng, Xilan and Feng, Xianzhang and Shi, Jinfa	2011	International Conference on Management and Service Science, MASS 2011	ce7	Excluído pós consenso
A study on management of software engineering in japanese enterprise it industry	Kadono, Yasuo and Tsubaki, Hiroe and Tsuruho, Seishiro	2008	2008 International Conference on Innovations in Information Technology, IIT 2008	ci2	Excluído pós consenso
A study on the impact of emotional quotient on program comprehension	Savarimuthu, A. and Arockiam, L. and Aloysius, A.	2010	Proceedings of 2010 International Conference on Communication and Computational Intelligence, INCOCCI-2010	-	Incluído pós consenso
A three-dimensional view model of open source-aware software development for large-scale mobile software platforms	Yamakami, Toshihiko	2010	4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies - Conference Proceedings of IEEE-DEST 2010, DEST 2010	ci2	Excluído pós consenso
A virtual human resource	Liang, Xiejun and Ma,	2008	2008 International Conference on	-	Incluído pré consenso

organization model in dual-shore collaborative software development	Xiaohui and Yang, Qi and Zhuo, Yue and Xu, Bin and Ma, Albert		Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008		
Achieving return on critical talent in technology-intensive organizations	Thompsen, Joyce A.	2002	IEEE International Engineering Management Conference	-	Incluído pós consenso
Agents in industry: The best from the AAMAS 2005 industry track	Pechoucek, Michal and Thompson, Simon G.	2006	IEEE Intelligent Systems	ci2	Excluído pós consenso
An ANP approach to talent management evaluation indices system	Sun, Chunling and Bi, Ran	2010	Key Engineering Materials	ce1	Excluído pré consenso
An approach to extracting knowledge from legacy documents	Crowder, Richard and Sim, Yee-Wie	2004	Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conference	-	Incluído pós consenso
An architecture for mobile-health care service provision	Votis, K. and Vassiliadis, B. and Tsaknakis, J. and Stefani, A. and Ioannou, K. and Drossos, L.	2005	WSEAS Transactions on Computers	ce1	Excluído pré consenso
An enhanced approach to improve enterprise competency management	Loia, V. and De Maio, C. and Fenza, G. and Orciuoli, F. and Senatore, S.	2010	2010 IEEE World Congress on Computational Intelligence, WCCI 2010	-	Incluído pré consenso
An experience in using risk management in a software process improvement programme	Lassudrie, Claire and Gulla-Menez, Gina	2004	Software Process Improvement and Practice	ce1	Excluído pré consenso
An incident management system for nuclear power plants	Smith, Curtis and Apostolakis, George and Pagani, Lorenzo	2011	Proceedings of Risk Management - For Tomorrow's Challenges	ce1	Excluído pré consenso

An integrated product development process for mobile software	Zeidler, Christian and Kittl, Christian and Petrovic, Otto	2008	International Journal of Mobile Communications	ce1	Excluído pré consenso
An internet-accessible knowledge system on spatial evaluation of the habitat of meadow birds	Schotman, A.G.M. and Vanmeulebrouk, B. and Melman, T.C.P. and Roosenschoon, O.R. and Meeuwsen, H.A.M. and Kiers, M.A. and Hoek, S.B.	2009	18th World IMACS Congress and MODSIM09 International Congress on Modelling and Simulation: Interfacing Modelling and Simulation with Mathematical and Computational Sciences, Proceedings	ce7	Excluído pós consenso
An optimized approach for the improvement of CMMI in human resource management using multi objective genetic algorithms	Sundar, D. and Umadevi, B. and Alagarsamy, K.	2010	2010 2nd International Conference on Computing, Communication and Networking Technologies, ICCCNT 2010	-	Incluído pré consenso
An overview of unattended and remote monitoring applications	Browne, M.C. and Parker, R.F. and Klosterbuer, S.F. and Audia, J. and Halbig, J.K. and Ianakiev, K. and Michel, K.D. and Pelowitz, D.G. and Sprinkle, J.K.	2004	Proceedings of the 7th International Conference on Facility Operations: Safeguards Interface	ce1	Excluído pré consenso
Analysis and design of personnel management system based on UML	Tang, Xiaofei and Zhou, Xin	2011	Proceedings of the 6th International Forum on Strategic Technology, IFOST 2011	-	Incluído pós consenso
Analysis of impacts of strategic human	Sun, Bo	2010	2010 2nd International Conference on	ce7	Excluído pós consenso

resource management innovation-oriented on enterprise performance			Communication Systems, Networks and Applications, ICCSNA 2010		
Analysis on supply forecasting of human resources in electric power enterprises based on Markov model	Li, Yongchen and Wu, Zhongren	2010	Proceedings 2010 IEEE International Conference on Software Engineering and Service Sciences, ICSESS 2010	ce7	Excluído pré consenso
Application of an expert system in the environment impact assessment for traffic engineering	Kuang, Xing and Bai, Ming Zhou and Yang, Cheng Yong	2010	2010 2nd Conference on Environmental Science and Information Application Technology, ESIAT 2010	ce7	Excluído pré consenso
Application of data mining on enterprise human resource performance management	Chen, Xiaofan and Wang, Fengbin	2010	Proceedings - 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII 2010	-	Incluído pós consenso
Application of entropy model to evaluate order degree of university management structure	Wang, Xiaoping and Zhao, Guogang	2009	Proceedings - 2009 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering, CiSE 2009	ce7	Excluído pré consenso
Application of MVP architecture in reengineering of legacy financial system	Wu, Bo and Yang, Xiaohu	2009	Proceedings - 2009 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering, CiSE 2009	ce2	Excluído pós consenso
Application of process quality	Gurbuz, Ozge and	2011	2011 IEEE International	ci2	Excluído pós consenso

measurement frameworks for human resource management processes	Guceglioglu, A. Selcuk and Demirors, Onur		Conference on Quality and Reliability, ICQR 2011		
Applied research on the hydraulic engineering management system based on C/S	Hong, Yuan Zhang and Changjun, Zhu	2009	2009 Second ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management, CCCM 2009	ce7	Excluído pós consenso
Assigning civil engineering students to capstone course teams	Drnevich, Vincent and Norris, John	2007	ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
Autonomic view of query optimizers in database management systems	Raza, Basit and Mateen, Abdul and Sher, Muhammad and Awais, Mian Muhammad and Hussain, Tauqeer	2010	8th ACIS International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications, SERA 2010	ce2	Excluído pós consenso
Borden awards human resources contract to Accenture	D'Amico, Esther	2003	Chemical Week	ce1	Excluído pré consenso
Breaking out of lock-in: Insights from case studies into ways up the value ladder for Indian software SMEs	Nirjar, Abhishek and Tylecote, Andrew	2005	Information Resources Management Journal	ci1	Excluído pós consenso
Capacity requirement planning using Petri dynamics	Srivastava, Abhay Kumar and Darbari, Manuj and Ahmed, Hasan and Asthana, Rishi	2010	International Review on Computers and Software	ce1	Excluído pré consenso
Case-based support to small-medium	Bandini, Stefania and Mereghetti,	2007	Lecture Notes in Computer Science (including	ce1	Excluído pré consenso

enterprises: The symphony project	Paolo and Merino, Esther and Sartori, Fabio		subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)		
Clinical engineering incorporating human factors engineering into risk management	Signori, M.R. and Garcia, R.	2009	IFMBE Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
Clinical engineering incorporating human factors engineering into risk management	Signori, M.R. and Garcia, R.	2009	IFMBE Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
Clock watching	Wheeler, Matt and Turner, Cate	2007	Engineering	ce1	Excluído pré consenso
Clustering analysis based on improved k-means algorithm and its application in HRM system	Liu, Yanli and Liu, Xiyu and Meng, Yan	2007	Proceedings of the 2007 1st International Symposium on Information Technologies and Applications in Education, ISITAE 2007	-	Incluído pós consenso
Cohesion and balance in a human resource allocation problem	Illyes, Laszlo	2009	Acta Cybernetica	ce5	Excluído pós consenso
College Personnel affairs management based on Personnel evaluation	Liu, Zhifei and Xiaohua, Zhang	2010	2nd International Conference on Information Science and Engineering, ICISE2010 - Proceedings	ce7	Excluído pós consenso
Combating the insider cyber threat	Greitzer, Frank L. and Moore, Andrew P. and Cappelli, Dawn M. and Andrews, Dee H. and Carroll, Lynn A. and Hull, Thomas	2008	IEEE Security and Privacy	ce2	Excluído pós consenso

	D.				
Competence analysis of IT professionals involved in business services - Using a qualitative method	Lu, Hsin-Ke and Lo, Chia-Hui and Lin, Peng-Chun	2011	2011 24th IEEE-CS Conference on Software Engineering Education and Training, CSEE and T 2011 - Proceedings	-	Incluído pré consenso
Competence certification as a driver for professional development: A IT-related case-study	Coelho, Joaao Vasco P.	2010	2010 IEEE Education Engineering Conference, EDUCON 2010	-	Incluído pós consenso
Competency based optimized assignment of project managers to projects	Sebt, Mohammad Hassan and Shahhosseini, Vahid and Rezaei, Mohammad	2010	UKSim2010 - UKSim 12th International Conference on Computer Modelling and Simulation	ce7	Excluído pós consenso
Competency based task assignment in human task management systems	Ljubicic, Ivica and Car, Zeljka	2011	Proceedings of the 10th IASTED International Conference on Software Engineering, SE 2011	ce1	Excluído pré consenso
Computer network security of university and preventive strategy	Wang, Jinhua and Liu, Xiaodong	2011	2011 IEEE 3rd International Conference on Communication Software and Networks, ICCSN 2011	ce2	Excluído pós consenso
Computerised human resource planning and management system (HRPMS) for water services institutions	Johnson, E. and Mjoli, N.	2003	Water Science and Technology: Water Supply	ce7	Excluído pré consenso
Constraint-based human resource allocation in software projects	Kang, Dongwon and Jung, Jinhwan and Bae, Doo-Hwan	2011	Software - Practice and Experience	-	Incluído pré consenso

Construct an enterprise model framework using XML schema hierarchical tree	Chen, Ruey-Shun and Chen, Ming-Hsien and Chang, C.C. and Chen, Bieng-Hwa	2003	International Journal of Computer Applications in Technology	ce1	Excluído pré consenso
Construction of strategic HRM platform based on the SaaS model - Taking SMEs in Tianjin Binhai new area as an example	Jing, Li and Chunying, Zhang	2009	Proceedings - 2009 International Forum on Information Technology and Applications, IFITA 2009	ce7	Excluído pré consenso
Creation and calibration of LWC's system-wide hydraulic model	Williams, Andrew F. and Rabold, Rich	2011	Pipelines 2011: A Sound Conduit for Sharing Solutions - Proceedings of the Pipelines 2011 Conference	ce7	Excluído pós consenso
Critical factors for enterprise resources planning system selection and implementation projects within small to medium enterprises	Reuther, D. and Chattopadhyay, G.	2004	IEEE International Engineering Management Conference	ce7	Excluído pós consenso
CS provides HRO services for Goodyear Latin America	Davidson, Tony	2006	Automotive Industries AI	ce1	Excluído pré consenso
Current telemedicine infrastructure, network, applications in India	Mishra, S.K. and Basnet, Rajesh and Singh, Kartar	2006	HEALTHCOM 2006: Mobile E-Health for Developing Countries - 2006 8th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services	ce2	Excluído pós consenso
Defining global schema for ETL of human resource performance appraisal system	Sutheparaks, Udomchai and Vatanawood, Wiwat and Patanothai,	2011	Proceedings of the 2011 8th International Joint Conference on Computer Science	-	Incluído pós consenso

using REA ontology	Chate		and Software Engineering, JCSSE 2011		
Designing for service-oriented computing	Vassiliadis, Bill	2007	Journal of Cases on Information Technology	ci1	Excluído pós consenso
Determinants of information system adoptions in private hospitals in Malaysia	Naing, Thiri and Zainuddin, Yuserrie and Zailani, Suhaiza	2008	2008 3rd International Conference on Information and Communication Technologies: From Theory to Applications, ICTTA	ce7	Excluído pós consenso
Determinants of innovation capability in small and medium enterprises: An empirical analysis from China	Chen, Tie-Jun and Chen, Jin	2007	IEEE International Engineering Management Conference	ce7	Excluído pós consenso
Development of data and information centre system to improve water resources management in Indonesia	Fulazzaky, Mohamad Ali and Akil, Hilman	2009	Water Resources Management	ce7	Excluído pós consenso
Distributed image processing and classification for GIS based disaster management and communication system	Jin, Ge and Nicolai, Barbara and Winer, Charles and Jiang, Keyuan	2011	ACM International Conference Proceeding Series	ce2	Excluído pré consenso
Dynamic and semantic social networks analysis: A new model based on a multidisciplinary approach	Thovex, Christophe and Trichet, Francky	2010	SEKE 2010 - Proceedings of the 22nd International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering	ce1	Excluído pré consenso
Effective workforce lifecycle management via	An, Lianjun and Jeng, Jun-Jang and Lee, Young M. and	2007	Proceedings - Winter Simulation Conference	ce7	Excluído pós consenso

System Dynamics modeling and simulation	Ren, Changrui				
Employee engagement investigation in IT industry	Zhang, Jiandong	2009	Proceedings - 2009 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering, CiSE 2009	ci2	Excluído pós consenso
Employee profiling in the total reward management	Petruzzellis, Silverio and Licchelli, Oriana and Palmisano, Ignazio and Bavaro, Valeria and Palmisano, Cosimo	2006	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	ce1	Excluído pré consenso
Enterprise resource planning: A study of user satisfaction with reference to construction industry	Choudhury	2009	ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
e-Recruitment: New practices, new issues an exploratory study	Girard, Aurelie and Fallery, Bernard	2009	Human Resource Information Systems - Proceedings of the 3rd International Workshop on Human Resource Information Systems - HRIS 2009 In Conjunction with ICEIS 2009	-	Incluído pré consenso
ERP-based human resource management system	Liwei, Geng and Yujin, Li and Yinan, Wu	2010	ICACTE 2010 - 2010 3rd International Conference on Advanced Computer Theory and Engineering, Proceedings	ci2	Excluído pós consenso
Factors influencing clients	Khan, Siffat Ullah and	2011	Journal of Systems and	ce2	Excluído pós consenso

in the selection of offshore software outsourcing vendors: An exploratory study using a systematic literature review	Niazi, Mahmood and Ahmad, Rashid		Software		
Floating task: Introducing and simulating a higher degree of uncertainty in project schedules	Lazarova-Molnar, Sanja and Mizouni, Rabeb	2010	Proceedings of the Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, WET ICE	-	Incluído pós consenso
Fuzzy logic experience model in human resource management	Xu, Zhen and Song, Binheng and Chen, Liang	2005	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	ce1	Excluído pré consenso
Global software development coordination strategies - A vendor perspective	Deshpande, Sadhana and Beecham, Sarah and Richardson, Ita	2011	Lecture Notes in Business Information Processing	ce1	Excluído pré consenso
Heterogeneous knowledge-enabled human resource development research based on the CBR	Yan, Qin and Xue, Han	2009	2009 WRI World Congress on Software Engineering, WCSE 2009	ci2	Excluído pós consenso
High tech, high touch: The effect of employee skills and customer heterogeneity on customer satisfaction with enterprise system support services	Ramasubbu, Narayan and Mithas, Sunil and Krishnan, M.S.	2008	Decision Support Systems	ci2	Excluído pós consenso
Holistic decision system for human resource capability identification	Lin, Chinho and Hsu, Ming-Lung	2010	Industrial Management and Data Systems	-	Incluído pós consenso
How human	Acevedo,	2010	Proceedings of	ce1	Excluído pré

resource organization can enhance space information acquisition and processing: The experience of the VENESAT-1 ground segment	Romina and Orihuela, Nuris and Blanco, Rafael and Varela, Francisco and Camacho, Enrique and Urbina, Marianela and Aponte, Luis Gabriel and Vallenilla, Leopoldo and Acuna, Liana and Becerra, Roberto and Tabare, Terepaima and Recaredo, Erica		SPIE - The International Society for Optical Engineering		consenso
Human resource selection for software development projects using Taguchi's parameter design	Tsai, Hsien-Tang and Moskowitz, Herbert and Lee, Lai-Hsi	2003	European Journal of Operational Research	-	Incluído pré consenso
Human resources based improvement strategies - The learning factor	Messnarz, Richard and Ekert, Damjan and Reiner, Michael and O'Suilleabhain, Gearoid	2008	Software Process Improvement and Practice	ce7	Excluído pós consenso
Human resources recruitment system based on XML web service	Liu, Wentao	2009	3rd International Symposium on Intelligent Information Technology Application, IITA 2009	-	Incluído pós consenso
Identify the relationship between emotional intelligence and performance	Mahdizadeh, Ali and Hosseini, Seyed Mehdi and Mehdizadeh, Gholamreza	2010	ICAMS 2010 - Proceedings of 2010 IEEE International Conference on Advanced Management Science	ce7	Excluído pós consenso

Implementing ERP systems in Romanian universities	Sabau, Gheorghe and Muntean, Mihaela and Bologa, Ana-Ramona and Bologa, Razvan and Surcel, Traian	2009	Proceedings of the 1st International Conference on Manufacturing Engineering, Quality and Production Systems, MEQAPS '09	ce7	Excluído pré consenso
Industry-academia collaboration via internships	Sivananda, Salaka and Sathyanarayana, Vinaya and Pati, Peeta Basa	2009	Proceedings - 22nd Conference on Software Engineering Education and Training, CSEET 2009	-	Incluído pós consenso
Information technology for learning and development for women in rural India	Sharma, Surbhi	2004	Proceedings - IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2004	ce2	Excluído pós consenso
Information technology workforce skills: The software and IT services provider perspective	Goles, Tim and Hawk, Stephen and Kaiser, Kate M.	2008	Information Systems Frontiers	ci2	Excluído pós consenso
Information technology, new organizational concepts and employee participation - Will unionism survive?	Helfen, Markus and Kruger, Lydia	2002	International Symposium on Technology and Society	ci2	Excluído pós consenso
Information workers leverage revolutionary solution to improve business efficiencies	Case, Lenny	2006	Automotive Industries AI	ce1	Excluído pré consenso
Integration management of engineering planning and design	Liang, Dung-Hai and Lii, Peirchyi and Liang, Dong-Shong	2011	Journal of Convergence Information Technology	ce1	Excluído pré consenso

Intelligent software project scheduling and team staffing with genetic algorithms	Stylianou, Constantinos and Andreou, Andreas S.	2011	IFIP Advances in Information and Communication Technology	ce1	Excluído pré consenso
Issues of fostering innovational engineers in a technology oriented enterprise	Kumamoto, Keisuke and Tomisawa, Osamu	2007	IEEE International Engineering Management Conference	-	Incluído pós consenso
J2EE-based human resources management information system design and implementation	Ying, Gui and Bin, Tang and Xiao-Hui, Gao	2009	Proceedings - 2009 2nd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, ICCSIT 2009	-	Incluído pré consenso
Justification of free software and its enlightenment	Yingkui, Zhang and Jing, Zhang and Liye, Wang	2010	Proceedings - 2010 2nd WRI World Congress on Software Engineering, WCSE 2010	ce7	Excluído pós consenso
Knowing communities in project driven organizations: Analysing the strategic impact of socially constructed HRM practices	Bellini, Emilio and Canonico, Paolo	2008	International Journal of Project Management	ce7	Excluído pós consenso
Knowledge management: An overview	Dubey, K.K. and Kalwale, D.	2010	ICWET 2010 - International Conference and Workshop on Emerging Trends in Technology 2010, Conference Proceedings	ce7	Excluído pós consenso
Learning information intent via observation	Tomasic, Anthony and Simmons, Isaac and Zimmerman, John	2007	16th International World Wide Web Conference, WWW2007	ci2	Excluído pós consenso
Lotus workforce management:	O'Connor, Jerh. and Dalton,	2010	International Journal of Web	ce1	Excluído pré consenso

Streamlining human resource management	Ronan and Naro, Don		Portals		
Maintenance activities scheduling under competencies constraints	Marmier, Francois and Varnier, Christophe and Zerhouni, Nouredine	2007	Proceedings - ICSSSM'06: 2006 International Conference on Service Systems and Service Management	ce1	Excluído pós consenso
Management of risks in information technology projects	Baccarini, David and Salm, Geoff and Love, Peter E.D.	2004	Industrial Management and Data Systems	ci1	Excluído pós consenso
Management of risks in information technology projects	Baccarini, David and Salm, Geoff and Love, Peter E.D.	2004	Industrial Management and Data Systems	ce1	Excluído pré consenso
Managing a green giant: Sustainability performance management, a user experience perspective	Tomsky, Ben and Manco, Angad	2011	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	ce1	Excluído pré consenso
Managing competences in entrepreneurial technology firms: A comparative institutional analysis of Germany, Sweden and the UK	Casper, Steven and Whitley, Richard	2004	Research Policy	ci1	Excluído pós consenso
Manning the boat with a diverse (non-traditional) crew	Alexander, David E. and Lassalle, Claire C. and Steib, Lori C.	2005	Proceedings ACM SIGUCCS User Services Conference	ce7	Excluído pós consenso
Maximizing customer satisfaction in maintenance of software product family	Bin, Xu and Mingkui, Yang and Hongbing, Liang and Haibin, Zhu	2005	Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering	ci2	Excluído pós consenso
Modeling human	Lazarova-	2010	Lecture Notes in	-	Incluído pré

decision behaviors for accurate prediction of project schedule duration	Molnar, Sanja and Mizouni, Rabeb		Business Information Processing		consenso
Modelling radiology department operation using discrete event simulation	Johnston, M.J. and Samaranayake, P. and Dadich, A. and Fitzgerald, J.A.	2009	18th World IMACS Congress and MODSIM09 International Congress on Modelling and Simulation: Interfacing Modelling and Simulation with Mathematical and Computational Sciences, Proceedings	ce2	Excluído pós consenso
Modernizing footwear sole injection equipment and establishing injection parameters for new types of compounds	Vilsan, Mihaela and Ficai, Maria and Georgescu, Mihai and Alexandrescu, Laurentia and Stelescu, Daniela Maria and Meghea, Aurelia and Teisanu, Florin	2010	Proceedings of the 3rd International Conference on Advanced Materials and Systems, ICAMS 2010	ce1	Excluído pré consenso
Multi-dimensional matchmaking for electronic markets	Veit, Daniel J. and Weinhardt, Christof and Muller, Jorg P.	2002	Applied Artificial Intelligence	ce7	Excluído pré consenso
Multi-period decision for HRP of an employee leasing center with one type of employees	Han, Mei and Sun, Junqing	2008	2008 10th International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision, ICARCV 2008	ce7	Excluído pós consenso
Multi-project software engineering analysis using systems thinking	Lee, Bengsee and Miller, James	2004	Software Process Improvement and Practice	ce1	Excluído pré consenso
National reconstruction	Aziz, Daniyal and Shah, Syed	2007	ACM International	ce7	Excluído pós consenso

information management system	Adnan and Gilani, Deeba		Conference Proceeding Series		
New processes for new horizons: The incremental commitment model	Boehm, Barry and Lane, Jo Ann	2010	Proceedings - International Conference on Software Engineering	ce5	Excluído pós consenso
Object-oriented modeling of a generic HRIS: Evolving a common reference for is developers and HR specialists	Riolti, Laura and Evangelopoulos, Nicholas and Sidorova, Anna	2003	Proceedings - Annual Meeting of the Decision Sciences Institute	ce1	Excluído pré consenso
ODC: A global IT services delivery model	Chandrasekaran, N. and Ensing, Geert	2004	Communications of the ACM	ci1	Excluído pós consenso
Optimized assignment of developers for fixing bugs an initial evaluation for eclipse projects	Rahman, Md. Mainur and Ruhe, Guenther and Zimmermann, Thomas	2009	2009 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, ESEM 2009	-	Incluído pós consenso
Optimized staffing for product releases and its application at Chartwell Technology	Kapur, Puneet and Ngo-The, An and Ruhe, Gunther and Smith, Andrew	2008	Journal of Software Maintenance and Evolution	-	Incluído pós consenso
Organizational and human resource aspects of IT management: A case study of Kuwaiti corporate companies	Marouf, Laila and Rehman, Sajjad	2005	Electronic Library	ci1	Excluído pós consenso
Organizational blueprints for success in high-tech start-ups: Lessons from the Stanford project on emerging companies	Baron, James N. and Hannan, Michael T.	2003	IEEE Engineering Management Review	ce1	Excluído pré consenso
Organizational determinants of	Koc, Tufan	2007	Computers and Industrial	ci2	Excluído pós consenso

innovation capacity in software companies			Engineering		
Patrol cars deployment analysis based on modified greedy algorithm	Zhang, Jin and Zhao, Bing and Chen, Shenghua and Peng, Hua	2010	2010 International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering, CiSE 2010	ce2	Excluído pós consenso
People management as indicator of business excellence: The Polish and Danish perspectives	Haffer, Rafal and Kristensen, Kai	2010	TQM Journal	ce7	Excluído pós consenso
Personal tools for becoming a more successful engineer	Irrinki, Sam	2006	IEEE Engineering Management Review	ce1	Excluído pré consenso
Planning and scheduling for the teams of the software project	Zhou, Gang and Jiang, Yunfei and Sun, Sujun	2004	Journal of Information and Computational Science	ce1	Excluído pré consenso
PP-HAS: A task priority based preemptive human resource scheduling method	Xie, Lizi and Wang, Qing and Xiao, Junchao and Wang, Yongji and Yang, Ye	2009	Proceedings of the 21st International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, SEKE 2009	ce1	Excluído pré consenso
Project scheduling conflict identification and resolution using genetic algorithms (GA)	Ramzan, Muhammad and Jaffar, Arfan and Iqbal, Amjad and Anwar, Sajid and Rauf, Abdul and Shahid, Arshad Ali	2011	Telecommunicati on Systems	-	Incluído pós consenso
Research of top drive drilling equipments simulation	He, Zhimin and Liu, Jun	2010	Proceedings - 2010 3rd IEEE International Conference on	ce2	Excluído pré consenso

			Computer Science and Information Technology, ICCSIT 2010		
Research on human resource configuration strategy in software engineering	Zhu, Qing and Ren, Zhiming	2010	Proceedings of the International Conference on E-Business and E-Government, ICEE 2010	-	Incluído pré consenso
Research on human resource management outsourcing	Caiyun, Guo and Zhiqiang, Liu and Bing, Liu	2008	2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008	ce7	Excluído pós consenso
Resource center	Raha, Maria	2007	Print Professional	ce1	Excluído pré consenso
Search-based resource scheduling for bug fixing tasks	Xiao, Junchao and Afzal, Wasif	2010	Proceedings - 2nd International Symposium on Search Based Software Engineering, SSBSE 2010	-	Incluído pós consenso
Selection of orthogonal features in fisher discriminant analysis	Sun, Zhaojia and Choi, Miseon and Park, Cheong Hee and Kim, Young-Kuk	2008	MCCSIS'08 - IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems; Proceedings of Informatics 2008 and Data Mining 2008	ci1	Excluído pós consenso
Socially augmenting employee profiles with people-tagging	Farrell, Stephen and Lau, Tessa and Nusser, Stefan and Wilcox, Eric and Muller, Michael	2007	UIST: Proceedings of the Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology	-	Incluído pós consenso
Strategies for integration of a non-OO EIS and the J2EE framework	Tu, Shengru and Li, Gongqin and Augustin, Paul	2002	Proceedings - IEEE Computer Society's International Computer	ci2	Excluído pós consenso

			Software and Applications Conference		
Study on human resource risks in expatriate management	Li, Huajun and Zhang, Guangyu and Wu, Hongying and Fu, Taonan	2008	Proceedings - International Conference on Computer Science and Software Engineering, CSSE 2008	-	Incluído pós consenso
Study on management of software engineering through statistical analysis and simulation	Kadono, Yasuo	2011	PICMET: Portland International Center for Management of Engineering and Technology, Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
Study on the consumer satisfaction of agricultural insurance based on fuzzy comprehensive evaluation and Markov chain method	Li, Lin and Wang, Jian and Zhao, Junyan	2010	Proceedings - 2010 7th International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, FSKD 2010	ce2	Excluído pré consenso
Technical networking - Chaining the cerebrations of students, industry and research	Raman, V.R. and Srinivasan, R.	2010	2nd International Conference on Communication Software and Networks, ICCSN 2010	ce7	Excluído pós consenso
The application of SQL-based corporate personnel management system	Ye, Zhu	2011	2011 IEEE 3rd International Conference on Communication Software and Networks, ICCSN 2011	-	Incluído pós consenso
The application of the function point analysis in software developers' performance evaluation	Ting, Chen	2008	2008 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, WiCOM 2008	-	Incluído pós consenso

The development of management system for Building Equipment Internet of Things	Bin, Shen and Guiqing, Zhang and Shaolin, Wang and Dong, Wei	2011	2011 IEEE 3rd International Conference on Communication Software and Networks, ICCSN 2011	ce2	Excluído pré consenso
The effect of communication overhead on software maintenance project staffing: A search-based approach	Di Penta, Massimiliano and Harman, Mark and Antoniol, Giuliano and Qureshi, Fahim	2007	IEEE International Conference on Software Maintenance, ICSM	-	Incluído pós consenso
The effects of service quality on customer relational benefits in travel website	Lai, Chi-Shiun and Chen, Chun-Shou and Lin, Pei-June	2007	Portland International Conference on Management of Engineering and Technology	ce2	Excluído pré consenso
The FBI gets agile	Fulgham, Chad and Johnson, Jeffrey and Crandall, Mark and Jackson, Leo and Burrows, Nathan	2011	IT Professional	ce2	Excluído pré consenso
The human resource's influence in shaping IT competence	Crawford, Jeff and Leonard, Lori N.K. and Jones, Kiku	2011	Industrial Management and Data Systems	ci2	Excluído pós consenso
The impact of human resource slack on the product innovation of information technology firms	Zhong, Heping	2011	2011 3rd International Workshop on Intelligent Systems and Applications, ISA 2011 - Proceedings	ce7	Excluído pós consenso
The long-term effects of information security e-learning on organizational learning	Hagen, Janne and Albrechtsen, Eirik and Johnsen, Stig Ole	2011	Information Management and Computer Security	-	Incluído pós consenso
The moderating	Stewart,	2006	Software Process	-	Incluído pós

role of development stage in free/open source software project performance	Katherine J. and Gosain, Sanjay		Improvement and Practice		consenso
The optimization research on the human resource allocation planning in software projects	Shan, Xiaohong and Jiang, Guorui and Huang, Tiyun	2010	2010 International Conference on Management and Service Science, MASS 2010	-	Incluído pré consenso
The semantic web vision: Where are we?	Cardoso, Jorge	2007	IEEE Intelligent Systems	ce2	Excluído pré consenso
The study of the impact on employee's turnover intention based on organizational commitment theory	Zhuang, Wei-Wei and Liu, Yu-Fen	2010	2nd International Conference on Information Science and Engineering, ICISE2010 - Proceedings	ce7	Excluído pós consenso
The use of humor in the workplace	Romero, Eric J. and Cruthirds, Kevin W.	2006	IEEE Engineering Management Review	ce1	Excluído pré consenso
Touchscreen clinical workstations at point of care: A paradigm shift in electronic medical record design for developing countries	McKay, Micheal V. and Douglas, Gerald P.	2008	IET Seminar Digest	ce1	Excluído pré consenso
Toward a temporal object database workbench	Soysangwarn, Sureporn and Chittayasothorn, Suphamit	2008	Proceedings of the 4th IASTED International Conference on Advances in Computer Science and Technology, ACST 2008	ce1	Excluído pré consenso
Towards an integration of farm enterprise information systems: A first analysis of the contribution of	Abt, Vincent and Perrier, Emeline and Vigier, Frederic	2006	Computers in Agriculture and Natural Resources - Proceedings of the 4th World Congress	ce1	Excluído pré consenso

ERP systems to software function requirements					
Towards effort balancing among multiple software projects via role based community building	Xu, Bin and Ling, Yun and Hu, Hua and Li, Lan	2008	Conference Proceedings - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics	ci2	Excluído pós consenso
UK Instrumentation Control manufacturing sectors - A report highlighting the dynamics of this industry and its vital importance to the sustainability of the UK economy	Kent, David W.	2008	Measurement and Control	ce1	Excluído pré consenso
Understanding employee resourcing in construction organizations	Raiden, Ani Birgit and Dainty, Andrew R.J. and Neale, Richard H.	2008	Construction Management and Economics	ce1	Excluído pré consenso
User experience management post mergers and acquisitions	Kumar, Janaki and Kiris, Esin and Wilson, Russell and Rosenberg, Dan and Arent, Michael and Lund, Arnie and Wichansky, Anna and Kolhatkar, Madhuri	2011	Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings	ce5	Excluído pós consenso
User participation and involvement in the development of HR self-service applications within the dutch government	Koopman, Gerwin and Batenburg, Ronald	2008	Human Resource Information Systems - Proceedings of the 2nd International Workshop on Human Resource Information Systems, HRIS 2008; In	ce1	Excluído pré consenso

			Conjunction with ICEIS 2008		
Using intelligent agents to understand management practices and retail productivity	Siebers, Peer-Olaf and Aickelin, Uwe and Celia, Helen and Clegg, Chris W.	2007	Proceedings - Winter Simulation Conference	ce7	Excluído pós consenso
Using OLAP Tools for e-HRM: A case study	Prado, Alysson Bolognesi and Freitas, Carmen and Sbrici, Thiago Ricardo	2010	International Journal of Technology and Human Interaction	ce1	Excluído pré consenso
Value-based multiple software projects scheduling with genetic algorithm	Xiao, Junchao and Wang, Qing and Li, Mingshu and Yang, Qiusong and Xie, Lizi and Liu, Dapeng	2009	Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)	ce1	Excluído pré consenso
Vendor competition heats up, as IT holdouts relent	Mullin, Rick	2002	Chemical Week	ce1	Excluído pré consenso
When should you outsource HR?	Lee, Gretchen	2004	Water Well Journal	ce5	Excluído pós consenso
Working with ERP systems - Is big brother back?	Le Loarne, Severine	2005	Computers in Industry	ce7	Excluído pré consenso
Worldwide sourcing planning at Solutia's glass interlayer products division	Lebreton, Baptiste G. M. and Van Wassenhove, Luk N. and Bloemen, Roger R.	2010	International Journal of Production Research	ce7	Excluído pós consenso
You can never go back	Mann, Paul	2002	MSI	ce1	Excluído pré consenso

APÊNDICE B – SELEÇÃO DE ESTUDOS NA IEEEEXPLORE

Título	Autor	Ano de Publicação	Veículo de Publicação	Justificativa	Estado
A benchmark-based adaptable software process model	Yingxu Wang and Leung, H.K.N.	2001	Euromicro Conference, 2001. Proceedings. 27th	ci2	Excluído pós consenso
A Business Process Management Infrastructure of Ertan Hydropower Company	Gao Tian-peng	2009	Networking and Digital Society, 2009. ICNDS '09. International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
A co-design model for an information system project in PakYuenTong Traditional Medicine Fty Ltd.	Yuen, K.W. and Tam, M.M.C. and Chu, K.F.	2010	Supply Chain Management and Information Systems (SCMIS), 2010 8th International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
A Cross Platform Development Workflow for C/C++ Applications	Wojtczyk, M. and Knoll, A.	2008	Software Engineering Advances, 2008. ICSEA '08. The Third International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
A data warehousing environment to monitor metrics in software development processes	Ruiz, D.D.A. and Becker, K. and Novello, T.C. and Cunha, V.S.	2005	Database and Expert Systems Applications, 2005. Proceedings. Sixteenth International Workshop on	ci2	Excluído pós consenso
A Description Model to Support Knowledge Management	Xiong Xie and Weishi Zhang and Lei Xu	2006	Computer and Computational Sciences, 2006. IMSCCS '06. First	-	Incluído pré consenso

			International Multi-Symposiums on		
A Framework for the Balanced Optimization of Quality Assurance Strategies Focusing on Small and Medium Sized Enterprises	Klas, M. and Elberzhager, F. and van Lengen, R. and Schulz, T. and Goebbels, J.	2009	Software Engineering and Advanced Applications, 2009. SEAA '09. 35th Euromicro Conference on	ci1	Excluído pós consenso
A framework of Fuzzy Neural Network expert system for risk assessment of ERP projects	Iranmanesh, S.H. and Yaghoubi-Panah, M. and Khodadadi, S.B.	2011	Communication Software and Networks (ICCSN), 2011 IEEE 3rd International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
A lightweight description model to support experience management	Xie Xiong and Zhang Weishi and Xu Lei	2005	Intelligent Agent Technology, IEEE/WIC/ACM International Conference on	ce4	Excluído pós consenso
A model for process-driven cooperative enterprise process communication	Wenan Tan and Fujun Yang and Chuanqun Jiang and Anqiong Tang and Xianhua Zhao and Zan Peng	2008	Information and Automation, 2008. ICIA 2008. International Conference on	-	Incluído pós consenso
A process management tool supporting component-based process development and hierarchical management mechanism	Yasha Wang and Dongni Li and Xiaoyang He	2005	Computer and Information Technology, 2005. CIT 2005. The Fifth International Conference on	ci2	Excluído pós consenso
A Programme Implementation Model for Architecture/Engineering/Construction Enterprise	Fu Daochun	2011	Management and Service Science (MASS), 2011 International Conference on	ci2	Excluído pós consenso
A Project Management	Peng Wuliang and Meng Fanbo	2010	Information Processing	ci1	Excluído pós

System for Product Development	and Kong Decai		(ISIP), 2010 Third International Symposium on		consenso
A Service Oriented Model for Role Based Global Cooperative Software Development	Bin Xu	2007	Convergence Information Technology, 2007. International Conference on	-	Incluído pós consenso
A UML model-driven business process development methodology for a Virtual Enterprise using SOA	Sam Chung and Davalos, S. and Niiyama, C. and Daehee Won and Seung-Ho Baeg and Sangdeok Park	2009	Services Computing Conference, 2009. APSCC 2009. IEEE Asia-Pacific	ci1	Excluído pós consenso
A Web-based Tool for Automating the Software Process Improvement Initiatives in Small Software Enterprises	García, I. and Pacheco, C.	2010	Latin America Transactions, IEEE (Revista IEEE America Latina)	ce8	Excluído pré consenso
Accelerating software development through collaboration	Augustin, L. and Bressler, D. and Smith, G.	2002	Software Engineering, 2002. ICSE 2002. Proceedings of the 24rd International Conference on	-	Incluído pós consenso
Achieving dynamic inter-organizational workflow management by integrating business processes, events and rules	Jie Meng and Su, S.Y.W. and Lam, H. and Helal, A.	2002	System Sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Acquiring Innovative Software Systems: Experiences from the Field	Demirors, O. and Karagoz, N.A. and Gencel, C.	2007	Software Engineering and Advanced Applications, 2007. 33rd EUROMICRO	ce2	Excluído pós consenso

			Conference on		
Adapting Service-CMM to Risk Management Improvement in ERP II Project	Wang Huifen	2010	Information Science and Management Engineering (ISME), 2010 International Conference of	ce7	Excluído pós consenso
Adopting an enterprise software security framework	Steven, J.	2006	Security Privacy, IEEE	ci1	Excluído pós consenso
Agile Software Assurance: An Empirical Study	Abbas, N.	2007	Empirical Software Engineering and Measurement, 2007. ESEM 2007. First International Symposium on	ce5	Excluído pós consenso
Agile software testing in a large-scale project	Talby, D. and Keren, A. and Hazzan, O. and Dubinsky, Y.	2006	Software, IEEE	ci1	Excluído pós consenso
An Approach to Implement Software Process Improvement in Small and Mid Sized Organizations	Boas, G.V. and da Rocha, A.R.C. and Pecegueiro do Amaral, M.	2010	Quality of Information and Communications Technology (QUATIC), 2010 Seventh International Conference on the	ci2	Excluído pós consenso
An Empirical Study on Software Reuse	Nakano, H. and Mao Zheng and Periyasamy, K. and Zhe Wei	2008	Computer Science and Software Engineering, 2008 International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
An Empirical Study to Investigate Software Estimation Trend in Organizations Targeting CMMI^SM	Nasir, M. and Ahmad, H.F.	2006	Computer and Information Science, 2006 and 2006 1st IEEE/ACIS International Workshop on Component-	ci1	Excluído pós consenso

			Based Software Engineering, Software Architecture and Reuse. ICIS-COMSAR 2006. 5th IEEE/ACIS International Conference on		
An estimation-based management framework for enhance maintenance in commercial software products	Penny, D.A.	2002	Software Maintenance, 2002. Proceedings. International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
An exploratory study into open source platform adoption	Dedrick, J. and West, J.	2004	System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Apache and Eclipse: Comparing Open Source Project Incubators	Duenas, J.C. and Parada G., H.A. and Cuadrado, F. and Santillan, M. and Ruiz, J.L.	2007	Software, IEEE	ce2	Excluído pós consenso
Application of Fuzzy Comprehensive Evaluation Model Based on Variable Fuzzy Set Method in Construction Enterprises' ERP Project Risk Evaluation	Wu Yunna and Huang Zhijun	2008	Risk Management Engineering Management, 2008. ICRMEM '08. International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Application of Resource-Constrained Project Scheduling with a Critical Chain Method on organizational Project Management	Xiaogang Wang and Yuewei Bai and Chilan Cai and Xiaoguang Yan	2010	Computer Design and Applications (ICCD), 2010 International Conference on	ci1	Excluído pós consenso

Application of Self-Managing Properties in Virtual Organizations	Nami, M.R. and Malekpour, A.	2008	Computer Science and its Applications, 2008. CSA '08. International Symposium on	ci1	Excluído pós consenso
Applying the Fuzzy Expert System to Tailoring Software Development Flow	Fangmin Xiong and Yusen Cen	2010	E-Product E-Service and E-Entertainment (ICEEE), 2010 International Conference on	ce8	Excluído pré consenso
Architecting the Service Oriented Data Center	Castro-Leon, E. and He, J. and Chang, M. and Mercer, H.	2007	e-Business Engineering, 2007. ICEBE 2007. IEEE International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Assessing - Learning - Improving, an Integrated Approach for Self Assessment and Process Improvement Systems	Malzahn, D.	2009	Systems, 2009. ICONS '09. Fourth International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Automated Information Systems Generation for Process-Oriented Organizations	Duarte, F.J. and Machado, R.J. and Fernandes, J.M.	2007	Quality of Information and Communications Technology, 2007. QUATIC 2007. 6th International Conference on the	ci1	Excluído pós consenso
Baby Steps: Agile Transformation at BabyCenter.com	Nottonson, K. and DeLong, K.	2008	IT Professional	ci1	Excluído pós consenso
Best practices in enterprise performance management systems implementation projects at financial sector enterprises	Saraiva dos Santos, A.F. and de Castro Neto, M.	2011	Information Systems and Technologies (CISTI), 2011 6th Iberian Conference on	ce7	Excluído pós consenso

Beyond the black box: knowledge overlaps in software outsourcing	Tiwana, A.	2004	Software, IEEE	ce2	Excluído pós consenso
BIRF: Keeping Software Development under Control across the Organization	Marques, P. and Gomes, P. and Vieira, M. and Prieto, J. and Navarro, V. and Pecchioli, M.	2009	Software Engineering Advances, 2009. ICSEA '09. Fourth International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Challenges on a global implementation of ERP software	Ghosh, S.	2002	Engineering Management Conference, 2002. IEMC '02. 2002 IEEE International	ci1	Excluído pós consenso
Collaborative Development of a Space System Simulation Model	Schaus, V. and Grossekatthofer, K. and Ludtke, D. and Gerndt, A.	2011	Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE), 2011 20th IEEE International Workshops on	ce2	Excluído pós consenso
Combining DEMO Models with RAD's Techniques in the Analysis Phase of Software Development Process	Nguyen Hoang Thuan and Dietz, J.L.G. and Tran Van Lang	2010	Computing and Communication Technologies, Research, Innovation, and Vision for the Future (RIVF), 2010 IEEE RIVF International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Complementing the Open Group Architecture Framework with Best Practice Solution Building Blocks	Buckl, S. and Dierl, T. and Matthes, F. and Schweda, C.M.	2011	System Sciences (HICSS), 2011 44th Hawaii International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Contextualizing Knowledge Management Readiness to Support Change Management	Keith, M. and Goul, M. and Demirkan, H. and Nichols, J. and Mitchell, M.C.	2006	System Sciences, 2006. HICSS '06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International	-	Incluído pós consenso

Strategies			Conference on		
Contractor and purchaser: do they think about the same system during project implementation?	Lev, L.	2005	Professional Communication Conference, 2005. IPCC 2005. Proceedings. International	ce2	Excluído pós consenso
Coordination of Outsourced Information System Development in Multiple Customer Environment - A Case Study of a Joint Information System Development Project	Nurmi, A. and Hallikainen, P. and Rossi, M.	2005	System Sciences, 2005. HICSS '05. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Co-Taverna: A Tool Supporting Collaborative Scientific Workflows	Jia Zhang	2010	Services Computing (SCC), 2010 IEEE International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Designing enterprise operating system with PRINCE2 framework	Rohollah Moosavi Tayebi, S. and Ostadzadeh, S.S. and Mazaheri, S.	2010	Computer and Communication Technologies in Agriculture Engineering (CCTAE), 2010 International Conference On	ce2	Excluído pós consenso
Developing a systems engineering management model for use by Eskom Enterprises in order to gain a competitive advantage	Zarczynski, W.	2008	Management of Engineering Technology, 2008. PICMET 2008. Portland International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Developing effective project management for	Anajafi, F. and Nassiri, R. and Shabgahi, G.L.	2010	Software Technology and Engineering	ci1	Excluído pós consenso

enterprise architecture projects			(ICSTE), 2010 2nd International Conference on		
Development of a generic procedure model for the enterprise resource planning implementation in small and medium enterprises	Kuo-En Fu	2010	SICE Annual Conference 2010, Proceedings of	ci2	Excluído pós consenso
Development of an Integrated Project Management Information System for Aerial Enterprises and Its Key Technologies	Wei Xiao and Qingqi Wei	2006	Systems, Man and Cybernetics, 2006. SMC '06. IEEE International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Development of Comprehensive Practice Course Based on Industry-University Cooperation	Linhui Zhao and Jiancheng Zhang and Fan Yang and Wu Tang	2011	Control, Automation and Systems Engineering (CASE), 2011 International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Documentation as a software process capability indicator	Lepasaar, M. and Varkoi, T. and Jaakkola, H.	2001	Management of Engineering and Technology, 2001. PICMET '01. Portland International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
EA Planning, Development and Management Process for Agile Enterprise Development	Pulkkinen, M. and Hirvonen, A.	2005	System Sciences, 2005. HICSS '05. Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
e-Learning at Work in the Knowledge Virtual Enterprise	Capuano, N. and Miranda, S. and Orciuoli, F. and Vassallo, S.	2008	Complex, Intelligent and Software Intensive Systems, 2008. CISIS 2008. International Conference on	ce7	Excluído pós consenso

Emphasizing human capabilities in software development	Acuna, S.T. and Juristo, N. and Moreno, A.M.	2006	Software, IEEE	-	Incluído pré consenso
Empirical Study of Embedded Software Quality and Productivity	Siok, M.F. and Tian, J.	2007	High Assurance Systems Engineering Symposium, 2007. HASE '07. 10th IEEE	ci2	Excluído pós consenso
Enhancing Customer Partnership Through Requirements Framework	Vijayamma, D.K. and David, N.Y.	2010	Requirements Engineering Conference (RE), 2010 18th IEEE International	ci1	Excluído pós consenso
Enterprise Maturity Models: Have We Lost the Plot?	Walker, A.J.	2008	Computer	ce2	Excluído pós consenso
ERP application development frameworks: Case study and evaluation	Rittammanart, N. and Wongyued, W. and Dailey, M.N.	2008	Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, 2008. ECTI-CON 2008. 5th International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Establishment of the standard operating procedure (SOP) for gathering digital evidence	Lin, A.C. and Lin, I.L. and Lan, T.H. and Tzong-chen Wu	2005	Systematic Approaches to Digital Forensic Engineering, 2005. First International Workshop on	ce2	Excluído pós consenso
Estimating effort by use case points: method, tool and case study	Kusumoto, S. and Matukawa, F. and Inoue, K. and Hanabusa, S. and Maegawa, Y.	2004	Software Metrics, 2004. Proceedings. 10th International Symposium on	ci1	Excluído pós consenso
Evaluating cross-organizational ERP requirements	Daneva, Maya and Ahituv, Niv	2010	Research Challenges in Information	ci1	Excluído pós consenso

engineering practices: a focus group study			Science (RCIS), 2010 Fourth International Conference on		
Evaluation Research on the Enterprise Information Security Based on Unascertained Measure	Xizhong Wang and Yuhong Dong and Weihong Lan and Yunsheng Li	2009	Computational Intelligence and Software Engineering, 2009. CiSE 2009. International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Examining the implementation risks affecting different aspects of Enterprise Resource Planning project success	Wen-Hsien Tsai and Sin-Jin Lin and Jau-Yang Liu and Kuen-Chang Lee and Wan-Rung Lin and Jui-Ling Hsu	2010	Computers and Industrial Engineering (CIE), 2010 40th International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Experiences in Accurately Estimating Electronic Forms Conversion Services with a Spiral Estimate Process	Dai Zhoulin and Gu Yi and Liu Jun and Xu Yi Jie	2007	Computer Software and Applications Conference, 2007. COMPSAC 2007. 31st Annual International	ce2	Excluído pós consenso
Exploring perceived quality in software organizations	Kasurinen, J. and Taipale, O. and Vanhanen, J. and Smolander, K.	2011	Research Challenges in Information Science (RCIS), 2011 Fifth International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Factor Analysis on CSFs of Enterprise New Product Development Projects: Based on NPD Process	Fang Wei and Chen Jun and Ou Lixiong	2008	Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2008. WiCOM '08. 4th International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Generic Web-based platform for virtual organizations: the SICOV case	Feltz, F. and Simon, G. and Lambert, C. and Otjacques, B.	2004	Intelligent Systems, 2004. Proceedings. 2004 2nd International IEEE Conference	ce2	Excluído pós consenso

Global implementation of ERP software - critical success factors on upgrading technical infrastructure	Ghosh, S.	2003	Engineering Management Conference, 2003. IEMC '03. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change	ce7	Excluído pós consenso
Groupware effectiveness in large Latin American corporations	Alanis, M. and Diaz-Padilla, J.	2003	System Sciences, 2003. Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Hidden streams of information in today's software projects	Thomas, G. and Dember, M.	2003	Professional Communication Conference, 2003. IPCC 2003. Proceedings. IEEE International	ce2	Excluído pós consenso
IEMC '03 Proceedings. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change (IEEE Cat. No.03CH37502)	-	2003	Engineering Management Conference, 2003. IEMC '03. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change	ce5	Excluído pós consenso
Impact of sustainability on integration and interoperability between BIM and ERP - A governance framework	Ghosh, S. and Negahban, S. and Young Hoon Kwak and Skibniewski, M.J.	2011	Technology Management Conference (ITMC), 2011 IEEE International	ce7	Excluído pós consenso
Implementing usability methods into CMMI-compliant software	Kryuchkova, Y. and Pavlov, D.	2010	Software Engineering Conference (CEE-SECR), 2010 6th Central	ce2	Excluído pós consenso

development process			and Eastern European		
Improving the agility of engineering education by virtual organization	Feifan Ye	2011	Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2011 IEEE	ce2	Excluído pós consenso
Industrial Opinion on the Effectiveness of Risk Management Methods	Kajko-Mattsson, M. and Lundholm, J. and Norrby, J.	2009	Computer Software and Applications Conference, 2009. COMPSAC '09. 33rd Annual IEEE International	ce2	Excluído pós consenso
Information system based on balanced scorecard for student teamwork software project management	Kazi, L. and Radulovic, B.	2011	MIPRO, 2011 Proceedings of the 34th International Convention	-	Incluído pós consenso
Innovation by everyone: case study from a Chinese top enterprise	Xu Qingrui and Xie Zhangshu and Zhu Ling	2003	Engineering Management Conference, 2003. IEMC '03. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change	ce7	Excluído pós consenso
Insights into Domain Knowledge Sharing in Software Development Practice in SMEs	Buchan, J. and Ekadharmawan, C.H. and MacDonell, S.G.	2009	Software Engineering Conference, 2009. APSEC '09. Asia-Pacific	-	Incluído pré consenso
Integrated Configuration of Enterprise Systems for Interoperability -- Towards Process Model and	Christian Janiesch and Alexander Dreiling and Ulrike Greiner and Sonia Lippe	2006	Enterprise Distributed Object Computing Conference, 2006. EDOC '06. 10th IEEE	ce2	Excluído pós consenso

Business Document Specification Alignment			International		
Intentions to Adopt Open Source Software ERP Systems - A Case Study of Four Swedish Municipalities	Magnusson, M.	2011	System Sciences (HICSS), 2011 44th Hawaii International Conference on	ci2	Excluído pós consenso
IT Is Here to Serve	Kolb, T.W.	2009	IT Professional	ce2	Excluído pós consenso
Leveraging lessons learned for distributed projects through Communities of Practice	Mauricio Cristal and Juliano Reis	2006	Global Software Engineering, 2006. ICGSE '06. International Conference on	-	Incluído pré consenso
Maintenance in joint software development	Tiako, P.F.	2002	Computer Software and Applications Conference, 2002. COMPSAC 2002. Proceedings. 26th Annual International	ci1	Excluído pós consenso
Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective	Chen, C.C. and Law, C. and Yang, S.C.	2009	Engineering Management, IEEE Transactions on	ci1	Excluído pós consenso
Managing software projects with business-based requirements	McGovern, F.	2002	IT Professional	ce2	Excluído pós consenso
Managing systems development	Richardson, G. and Ives, B.	2004	Computer	ce2	Excluído pós consenso
Managing the tension in IS projects: balancing alignment, engagement,	Gallagher, K. and Mason, R.M. and Vandenbosch, B.	2004	System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International	-	Incluído pós consenso

perspective and imagination			Conference on		
Measuring effort in a corporate repository	VanHilst, M. and Shihong Huang and Mulcahy, J. and Ballantyne, W. and Suarez-Rivero, E. and Harwood, D.	2011	Information Reuse and Integration (IRI), 2011 IEEE International Conference on	-	Incluído pós consenso
Model- and Architecture-Driven Development in the Context of Cross-Enterprise Business Process Engineering	Roser, S. and Bauer, B. and Muller, J.P.	2006	Services Computing, 2006. SCC '06. IEEE International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Monte carlo simulation based estimations: Case from a global outsourcing company	Dasgupta, J. and Sahoo, G. and Mohanty, R.P.	2011	Technology Management Conference (ITMC), 2011 IEEE International	ci1	Excluído pós consenso
Motivation and Form of the Collaboration between Enterprise and Nonprofit Organization	Tian Xue-ying and Sun Wen-wen	2008	Business and Information Management, 2008. ISBIM '08. International Seminar on	ce7	Excluído pós consenso
Muse over university organisational ecology in action and service-oriented architectures	Ramakrishnan, S. and Cambrell, A.	2004	Engineering Complex Computer Systems, 2004. Proceedings. Ninth IEEE International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
On Outsourcing and Offshoring in Community Source	Manlu Liu and Zhao, J.L.	2008	Advanced Management of Information for Globalized Enterprises, 2008. AMIGE 2008. IEEE Symposium on	ce5	Excluído pós consenso

On the Benefits of Planning and Grouping Software Maintenance Requests	Junio, G.A. and Malta, M.N. and de Almeida Mossri, H. and Marques-Neto, H.T. and Valente, M.T.	2011	Software Maintenance and Reengineering (CSMR), 2011 15th European Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Optimal allocation of support to small manufacturing enterprises in defense projects	Huynh, T.V. and Xuan-Linh Tran	2008	System of Systems Engineering, 2008. SoSE '08. IEEE International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Organizational networks: effective design and management of knowledge intensive enterprises	Mann, M.M.	2002	Engineering Management Conference, 2002. IEMC '02. 2002 IEEE International	ce7	Excluído pós consenso
Organizational structure design of overseas branches of electric power construction enterprises based on project management #x2014;Taking the case of international engineering branch of Shandong Electric Power Construction Company	Yang Minghai and Ding Ronggui and Wang Yangwei	2009	Computers Industrial Engineering, 2009. CIE 2009. International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Patterns of Evolution in the Practice of Distributed Software Development in Wholly Owned Subsidiaries: A Preliminary Capability Model	Prikladnicki, R. and Damian, D. and Audy, J.	2008	Global Software Engineering, 2008. ICGSE 2008. IEEE International Conference on	ci2	Excluído pós consenso

Process awareness for distributed software development in virtual teams	Dustdar, S. and Gall, H.	2002	Euromicro Conference, 2002. Proceedings. 28th	-	Incluído pré consenso
Process Increments: An Agile Approach to Software Process Improvement	Abdel-Hamid, A.N. and Abdel-Kader, M.A.	2011	AGILE Conference (AGILE), 2011	ce2	Excluído pós consenso
Project Alignment: A Configurable Model and Tool for Managing Critical Shared Processes in Collaborative Projects	Uoti, Mikko and Jansson, Kim and Karvonen, Iris and Ollus, Martin and Gusmeroli, Sergio	2011	Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC), 2011 15th IEEE International	ci2	Excluído pós consenso
Project-Line Interaction: JPL amp;#8217;s Matrix	Baroff, L.E.	2006	Aerospace Conference, 2006 IEEE	ce6	Excluído pós consenso
Quality Assurance in perfSONAR Release Management	Boote, J.W. and Hanemann, A. and Kudarimoti, L. and Louridas, P. and Marta, L. and Michael, M. and Simar, N. and Tsompanidis, I.	2007	Quality of Information and Communications Technology, 2007. QUATIC 2007. 6th International Conference on the	ce2	Excluído pós consenso
Reporting and removing faults in telecommunication software	Hribar, L. and Duka, D.	2011	MIPRO, 2011 Proceedings of the 34th International Convention	ce2	Excluído pós consenso
Research of the Owner's Inner Management System of the Construction Project Management	Pan Bing-yu and Liu Ji-peng	2009	Management and Service Science, 2009. MASS '09. International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Research on Distributed Information Resources	Min Huang and Bo Sun	2009	Services Science, Management and Engineering, 2009. SSME '09.	ce5	Excluído pós consenso

Management of Virtual Enterprise			IITA International Conference on		
Research on Organizational Software Requirement Management and its information support	Xiaogang Wang and Yuewei Bai and Chilan Cai and Kai Liu	2010	Industrial and Information Systems (IIS), 2010 2nd International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
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. ISCSCT '08. International Symposium on	ci1	Excluído pós consenso
Research on project management mode selection and project organization design of manufacturing enterprise	Fangwei Zhu and Bin Song and Xuanzheng Liu	2010	Information Science and Engineering (ICISE), 2010 2nd International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Research on the selection method of team members based on rough set theory	Ze-chao Guo and Yuan-Biao Zhang and Jin-wei Liu	2011	Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC), 2011 2nd International Conference on	-	Incluído pré consenso
Researches on application of SAP-ERP in enterprises' internal audit	Yi Wu and Fengping Wu	2011	Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC), 2011 2nd International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Reverse Engineering the Bazaar: Collaboration and Communication in Open Source	Devanbu, P.T.	2008	Reverse Engineering, 2008. WCRE '08. 15th Working Conference on	ce5	Excluído pós consenso

Development					
Risk analysis in project of software development	Xiangnan Lu and Yali Ge	2003	Engineering Management Conference, 2003. IEMC '03. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change	ce2	Excluído pós consenso
Risk Prediction in ERP Projects: Classification of Reengineered Business Processes	Camara, M.S. and Kermad, L. and El Mhamedi, A.	2006	Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation, 2006 and International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce, International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Role Migration and Advancement Processes in OSSD Projects: A Comparative Case Study	Jensen, C. and Scacchi, W.	2007	Software Engineering, 2007. ICSE 2007. 29th International Conference on	-	Incluído pós consenso
Scenario management from reactivity to proactivity	Desouza, K.C.	2005	IT Professional	ce2	Excluído pós consenso
Secure collaborative information system for enterprise alliances: a workflow based approach	Biennier, F. and Favrel, J.	2001	Emerging Technologies and Factory Automation, 2001. Proceedings. 2001 8th IEEE International Conference on	ce7	Excluído pós consenso

Service Oriented Enterprise Architecture Framework	Haki, M.K. and Forte, M.W.	2010	Services (SERVICES-1), 2010 6th World Congress on	ce7	Excluído pós consenso
Software component quality-finite mixture component model using Weibull and other mathematical distributions	Hribar, L.	2011	MIPRO, 2011 Proceedings of the 34th International Convention	ci1	Excluído pós consenso
Software development in a multicultural context: Adaptive and learning organizations	Jaakkola, Hannu and Henno, Jaak and Linna, Petri	2010	MIPRO, 2010 Proceedings of the 33rd International Convention	-	Incluído pré consenso
Software Effort, Quality, and Cycle Time: A Study of CMM Level 5 Projects	Agrawal, M. and Chari, K.	2007	Software Engineering, IEEE Transactions on	ce6	Excluído pós consenso
Software quality management and software process improvement in Denmark	Kautz, K. and Ramzan, F.	2001	System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Structural change and change advocacy: a study in becoming a software engineering organization	Nelson, K.M. and Buche, M. and Nelson, H.J.	2001	System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
System Infrastructure Development Life Cycle for Enterprise Computing Systems	Min Jiang and Jong, C.J. and Poppell, P. and Budhathoky, K. and Hull, R.	2009	Computational Intelligence and Software Engineering, 2009. CiSE 2009. International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Systemic assessment of risks for projects: A systems and	Vinnakota, T.	2011	Quality and Reliability (ICQR), 2011 IEEE	ce2	Excluído pós consenso

Cybernetics approach			International Conference on		
Test coverage and post-verification defects: A multiple case study	Mockus, A. and Nagappan, N. and Dinh-Trong, T.T.	2009	Empirical Software Engineering and Measurement, 2009. ESEM 2009. 3rd International Symposium on	ce2	Excluído pós consenso
The analysis of projects' organizational structure by using of research approaches	Dishi Xu and Xianggang Hua	2011	Emergency Management and Management Sciences (ICEMMS), 2011 2nd IEEE International Conference on	-	Incluído pós consenso
The application and research of product data management system based on eMatrix	Zhenfan Ding and Xiaorui Zhang	2010	Information and Financial Engineering (ICIFE), 2010 2nd IEEE International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
The Cp and Cpk Indexes in Software Development Resource Relocation	de Mesquita Spinola, M. and de Paula Pessoa, M.S. and Tonini, A.C.	2007	Management of Engineering and Technology, Portland International Center for	-	Incluído pós consenso
The Haier's Tao of innovation: a case study of the emerging total innovation management (TIM)	Xinru Liang and Gang Zheng and Qingrui Xu	2003	Engineering Management Conference, 2003. IEMC '03. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change	ce7	Excluído pós consenso
The Impact of Modeling Formalisms on Software Maintenance	Darcy, D.P. and Palmer, J.W.	2006	Engineering Management, IEEE Transactions on	ce2	Excluído pós consenso

The Impact of Organization, Project and Governance Variables on Software Quality and Project Success	Abbas, N. and Gravell, A.M. and Wills, G.B.	2010	AGILE Conference, 2010	ce2	Excluído pós consenso
The Impact of Organizational Learning on Lack of Team's Expertise Risk in Information Systems Projects	Chun-Hui Wu and Kwoting Fang	2007	e-Business Engineering, 2007. ICEBE 2007. IEEE International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
The importance of life cycle modeling to defect detection and prevention	van Moll, J.H. and Jacobs, J.C. and Freimut, B. and Trienekens, J.J.M.	2002	Software Technology and Engineering Practice, 2002. STEP 2002. Proceedings. 10th International Workshop on	ce2	Excluído pós consenso
The Influence of Enterprise Senior Management to NPD Projects: An Empirical Study	Fang Wei and Ou LiXiong and Huang HuiTing	2009	Management and Service Science, 2009. MASS '09. International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
The influence of team relationships on software quality	Wong, B. and Bhatti, M.	2009	Software Quality, 2009. WOSQ '09. ICSE Workshop on	-	Incluído pré consenso
The knowledge-gap reduction in software engineering	Dakhli, S. and Ben Chouikha, M.	2009	Research Challenges in Information Science, 2009. RCIS 2009. Third International Conference on	ci2	Excluído pós consenso
The Relationship of Innovative Culture and Entrepreneurial Climate to New Product Development Projects Success	Fang Wei and Ou LiXiong	2007	Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2007. WiCom 2007. International Conference on	ce7	Excluído pós consenso

The Research on the Risks amp; the Countermeasures of the Distributed IT Projects	Zhu Yinghong and Liang Changyong	2011	Computer and Management (CAMAN), 2011 International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
The Typical Problems in the Process of Enterprise Management Information and Their Solutions for the Overall Software Architecture of Enterprise Management	Li Lizhi	2010	Electrical and Control Engineering (ICECE), 2010 International Conference on	ce8	Excluído pós consenso
The virtual design team (VDT): a multi-agent analysis framework for designing project organizations	Levitt, R.E. and Nissen, M.E.	2003	Integration of Knowledge Intensive Multi-Agent Systems, 2003. International Conference on	ce7	Excluído pós consenso
Toward a systematic methodology for developing business performance management systems	Xiao Jing-hua and Xie Kang and Wan Xiao-wei	2010	Management Science and Engineering (ICMSE), 2010 International Conference on	ci1	Excluído pós consenso
Toward improving Agile Mantema: Measurement, control and evaluation of maintenance projects in SMEs	Osorio Martinez, Z.B. and Irrazabal, E. and Garzas, J.	2011	Information Systems and Technologies (CISTI), 2011 6th Iberian Conference on	ce8	Excluído pós consenso
Towards Effective Productivity Measurement in Software Projects	de Aquino, G.S. and de Lemos Meira, S.R.	2009	Software Engineering Advances, 2009. ICSEA '09. Fourth International Conference on	-	Incluído pós consenso
Towards Process-Based Collaboration in	Klein, H. and Rausch, A. and Fischer, E.	2009	Software Engineering and Advanced	ci1	Excluído pós consenso

Global Software Engineering			Applications, 2009. SEAA '09. 35th Euromicro Conference on		
Understanding enterprise integration project risks: A focus group study	Purao, S. and Paul, S. and Smith, S.	2007	Database and Expert Systems Applications, 2007. DEXA '07. 18th International Workshop on	ce2	Excluído pós consenso
Upgrade ERP from C/S to B/S based on Web service	Weihong Li and Lifang Peng	2005	Services Systems and Services Management, 2005. Proceedings of ICSSSM '05. 2005 International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Using a validation model to measure the agility of software development in a large software development organization	Ikoma, M. and Ooshima, M. and Tanida, T. and Oba, M. and Sakai, S.	2009	Software Engineering - Companion Volume, 2009. ICSE-Companion 2009. 31st International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Using an agile approach in a large, traditional organization	Tudor, D. and Walter, G.A.	2006	Agile Conference, 2006	ce2	Excluído pós consenso
Using an old technique in a new technology #x2014; A novel method for defining the scope of ISs in BPM projects	Alaeddini, M. and Kardan, A.A.	2009	Computers and Information Technology, 2009. ICCIT '09. 12th International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Value-based software engineering: a case study	Boehm, B. and Li Guo Huang	2003	Computer	ce2	Excluído pós consenso
Victor R. Basili's contributions to software quality	Shull, F. and Seaman, C. and Zelkowitz, M.	2006	Software, IEEE	ce5	Excluído pós consenso
Virtual Organizations By	Kesselman, C.	2008	Parallel and Distributed	ce5	Excluído pós

the Rules			Computing, Applications and Technologies, 2008. PDCAT 2008. Ninth International Conference on		consenso
Virtual Quality Assurance Facilitation Model	Agarwal, R. and Nayak, P. and Malarvizhi, M. and Suresh, P. and Modi, N.	2007	Global Software Engineering, 2007. ICGSE 2007. Second IEEE International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Visual Roadmaps for Managed Enterprise Architecture Evolution	Buckl, S. and Ernst, A.M. and Matthes, F. and Schweda, C.M.	2009	Software Engineering, Artificial Intelligences, Networking and Parallel/Distributed Computing, 2009. SNPD '09. 10th ACIS International Conference on	ce2	Excluído pós consenso
Why software engineering is riskier than ever	Fuller, A. and Croll, P. and Garcia, O.	2001	Quality Software, 2001. Proceedings. Second Asia-Pacific Conference on	ce2	Excluído pós consenso

APÊNDICE C – SELEÇÃO DE ESTUDOS NA ISI WEB OF KNOWLEDGE

Título	Autor	Ano de Publicação	Veículo de Publicação	Justificativa	Estado
1st workshop on Open Source Software engineering	J. Feller and B. Fitzgerald and A. van der Hoek	2001	Proc. 23rd Int. Conference On Software Engineering	ce1	Excluído pré consenso
A 3D web-enabled, case-based learning architecture and knowledge documentation method for engineering, information technology, management, and medical science/biomedical engineering	P. G. Ranky	2003	Int. J. Computer Integrated Manufacturing	ce1	Excluído pré consenso
A BPR support for Computer-Integrated Manufacturing management	C. T. Wang and J. Y. Wang and T. H. Chu and C. C. Chao	2001	Int. J. Industrial Engineering-theory Applications Practice	ce1	Excluído pré consenso
A business intelligence software made in romania, a solution for romanian companies during the economic crisis	E. duard Edelhauser and A. ndreea Ionica and L. ucian Lupu-Dima	2010	Computational Intelligence In Business Econ.	ci1	Excluído pós consenso
A Business Intelligence System Design Based on ASP Platform	F. engchi Shen and R. ongtao Ding	2008	Proc. World Acad. Science, Engineering Technology, Vol 28	ce7	Excluído pós consenso
A conceptual model of an	C. Glezer	2003	J. Strategic Information	ci2	Excluído pós

interorganizational intelligent meeting-scheduler (IIMS)			Systems		consenso
A Constraint-Driven Human Resource Scheduling Method in Software Development and Maintenance Process	J. unchao Xiao and Q. ing Wang and M. ingshu Li and Y. e Yang and F. an Zhang and L. izi Xie	2008	2008 Ieee Int. Conference On Software Maintenance	ce3	Excluído pré consenso
A dependency constraint language to manage object-oriented software architectures	R. icardo Terra and M. arco T. ulio Valente	2009	Software-practice & Experience	ce3	Excluído pós consenso
A Discussion on Competency Management Systems from a Design Theory Perspective	B. ernd Simon	2010	Business & Information Systems Engineering	-	Incluído pré consenso
A first generation BAC-based physical map of the channel catfish genome	S. ylvie M. -A. Quiniou and G. eoffrey C. . Waldbieser and M. ary V. . Duke	2007	Bmc Genomics	ce2	Excluído pré consenso
A hybrid optimization mechanism for constructing a dynamic simulation system-An operational behavior analysis of a moving scaffolding system	N. ai-H. sin Pan	2009	Automation In Construction	ce7	Excluído pós consenso
A knowledge-based evolutionary assistant to software development project scheduling	V. irginia Yannibelli and A. nalia Amandi	2011	Expert Systems With Applications	ce3	Excluído pós consenso

A Neural Network Based Model for Project Risk and Talent Management	N. adee Goonawardene and S. hashikala Subashini and N. ilupa Boralessa and L. alith Premaratne	2010	Adv. In Neural Networks - Isnn 2010, Pt 2, Proc.	ce1	Excluído pré consenso
A Petri-Net based modeling approach to concurrent software engineering tasks	J. J. Shen and S. W. Changchien and T. Y. Lin	2005	J. Information Science Engineering	ce3	Excluído pós consenso
A Project Human Resource Allocation Method Based on Software Architecture and Social Network	L. ixin Zhou	2008	2008 4th Int. Conference On Wireless Communications, Networking Mobile Computing, Vols 1-31	ce3	Excluído pré consenso
A Proposal of Autonomous Robotic Systems Educative Environment	J. orge Ierache and R. amon Garcia-Martinez and A. rmando De Giusti	2009	Progress In Robotics, Proc.	ce7	Excluído pós consenso
A real-time system for remote co-ordination of rescue teams in an emergency phase	A. Andreadis and P. Menicori and A. Pietrelli	2005	Safety And Security Engineering	ce2	Excluído pós consenso
A Role based Human Resource Organization Model in Dual-shore Software Development	H. ua Hu and L. an Li and B. in Xu	2008	2008 Ieee Int. Conference On Systems, Man Cybernetics (smc), Vols 1-6	ce3	Excluído pós consenso
A simulation-based approach for fine-grained project plan analysis	J. ian Dai and Q. ing Wang and M. ingshu Li and J. unchao Xiao and D. apeng Liu and M. . Wasif and L. i Ruan	2007	Icnc 2007: Third International Conference On Natural Computation, Vol 4, Proceedings	ce3	Excluído pós consenso
A software process improvement roadmap for the	W. K. Chang and C. Y. Chen	2004	International Conference On Computing, Communications	ce1	Excluído pré consenso

ISO 9000 registered software organizations			And Control Technologies, Vol 2, Proceedings		
A spatial data workbench for data mining, analyses, and synthesis	J. Vande Castle and D. Pennington and T. Fountain and C. Pancake	2002	6th World Multiconference On Systemics, Cybernetics Informatics, Vol Vii, Proceedings: Information Systems Development Ii	ce1	Excluído pré consenso
A Study on Management of Software Engineering in Japanese Enterprise IT Industry	Y. asuo Kadono and H. iroe Tsubaki and S. eishiro Tsuruho	2008	Iit: 2008 Int. Conference On Innovations In Information Technology	ce3	Excluído pós consenso
A survey on management of software engineering in japan	Y. asuo Kadono and H. iroe Tsubaki and S. eishiro Tsuruho	2007	Wcecs 2007: World Congress On Engineering Computer Science	ce4	Excluído pós consenso
A survey on management of software engineering in Japan	Y. asuo Kadono and H. iroe Tsubaki and S. eishiro Tsuruho	2008	Current Themes In Engineering Technologies	ce3	Excluído pré consenso
A Survey on Management of Software Engineering: Causal Relationship on Independent Vendors in Japan	Y. asuo Kadono and H. iroe Tsubaki and S. eishiro Tsuruho	2008	Wcecs 2008: World Congress On Engineering Computer Science	ce4	Excluído pós consenso
A test of signaling theory:high performance work practices and organizational performance	X. iang Xiao	2008	Adv. In Business Intelligence Financial Engineering	ce1	Excluído pré consenso
A unified approach for software process representation and analysis	V. assilis C. . Gerogiannis and G. eorge Kakarontzas and I. oannis	2006	Icsoft 2006: Proceedings Of The First International Conference On	ci2	Excluído pós consenso

	Stamelos		Software And Data Technologies, Vol 2		
A virtual collaboration testbed (VCT) for joint campaign battle management and mission planning	S. Gardner and L. Filippelli	2001	2001 Ieee Aerospace Conference Proceedings, Vols 1-7	ce7	Excluído pós consenso
A Virtual Human Resource Organization Model in Dual-shore Collaborative Software Development	X. iejun Liang and X. iaohui Ma and Q. i Yang and Y. ue Zhuo and B. in Xu and A. lbert Ma	2008	2008 4th Int. Conference On Wireless Communications, Networking Mobile Computing, Vols 1-31	ce3	Excluído pré consenso
Adding Semantics to Research and Development Management	C. arlos Garcia-Moreno and Y. olanda Hernandez-Gonzalez and M. aria Luisa Hernandez-Alcaraz and F. rancisco Garcia-Sanchez and R. afael Valencia-Garcia	2011	Int. Symposium On Distributed Computing Artificial Intelligence	ce1	Excluído pré consenso
Affordable enterprise application integration strategy involving legacy systems	S. uhas Raut and D. . B. . Phatak and A. . R. . Yardi	2006	Internet & Information Systems In Digital Age: Challenges Solutions	ce1	Excluído pré consenso
Agent-Based Cognitive Model for Human Resources Competence Management	S. tefan Oliveira and J. oao C. arlos Gluz	2010	Brain Inspired Cognitive Systems 2008	ce1	Excluído pré consenso
An ANP Approach to Talent Management Evaluation Indices System	C. hunling Sun and R. an Bi	2010	Adv. Measurement Test, Parts 1 2	ce3	Excluído pós consenso

An Enhanced Approach to Improve Enterprise Competency Management	V. . Loia and C. . De Maio and G. . Fenza and F. . Orciuoli and S. . Senatore	2010	2010 Ieee Int. Conference On Fuzzy Systems (fuzz-ieee 2010)	ce3	Excluído pós consenso
An evaluation of the Sinan health information system as used by the Hansen's disease control programme, Pernambuco State, Brazil	P. aulo R. oberto Silva Galvao and A. ndrea T. orres Ferreira and M. aria D. as G. racas Galvao Maciel and R. ejane P. ereira De Almeida and D. uane Hinders and P. ieter A. . M. . Schreuder and L. igia R. egina S. . Kerr-Pontes	2008	Leprosy Rev.	ce1	Excluído pré consenso
An example of consistent spatial and thematic data integration in large areas by GIS: the geological map of Santa Cruz Province (Argentina)	C. G. Asato	2005	Gis And Spatial Analysis, Vol 1and 2	ce1	Excluído pré consenso
An Improve Decision Approach for Performance Evaluation of HR Based on AHP and BSC	W. Zhang Yanmei and W. Guo Jianyi and W. Wang Dong and W. Yu Zhengtao and W. Zhang Yuanhong	2008	Icpom2008: Proc. 2008 Int. Conference Production Operation Management, Volumes 1-3	ce1	Excluído pré consenso
An ontology oriented approach for knowledge criticality analysis	C. harles-E. mmanuel Foveau and C. hristophe Roche and C. hristophe Tricot	2006	Ecec '2006: 13th European Concurrent Engineering Conference	ce1	Excluído pré consenso
Analysis on productivity improvement in Chinese software	W. H. Gan	2005	Proc. 12th Int. Conference On Industrial Engineering	ce1	Excluído pré consenso

enterprises			Engineering Management, Vols 1 2: Modern Industrial Engineering Innovation In Enterprise Management		
Analyzing the Dynamics of Skill Sets for the US Information Systems Workforce Using Latent Growth Curve Modeling	K. yotai Lee and D. inesh Mirchandani	2009	Sigmis Cpr'09: Proc. 2009 Acm Sigmis Computer Personnel Research Conference	ce1	Excluído pré consenso
Application of E-teaching in Insurance Education	W. Zhang Xiaoyu	2010	2010 2nd Int. Conference On E-business Information System Security (ebiss 2010)	ce2	Excluído pós consenso
Application of value engineering and six sigma methodologies to the erp systems implementation	L. arry J. ung-H. sing Lee and J. un-D. er Leu and C. . J. immy Shih	2008	Proc. 38th Int. Conference On Computers Industrial Engineering, Vols 1-3	ci2	Excluído pós consenso
Applied Research on the Hydraulic Engineering Management System Based on C/S	H. ong Y. uan Zhang and C. hangjun Zhu	2009	2009 Isecs Int. Colloquium On Computing, Communication, Control, Management, Vol Iv	ce3	Excluído pós consenso
Automated information systems generation for process-oriented organizations	F. rancisco J. . Duarte and R. icardo J. . Machado and J. oao M. . Fernandes	2007	Quatic 2007: 6th Int. Conference On Quality Information Comm. Technology, Proc.	ce3	Excluído pós consenso
Building ontology based tools for a software development environment	G. Santos and K. Villela and L. Schnaider and A. R. Rocha and G. H. Travassos	2004	Adv. In Learning Software Organizations, Proc.	-	Incluído pré consenso
Building Retired Employee Enterprise	S. ilvia Schacht and A. lexander Maedche	2010	Proc. 11th European Conference On	ce1	Excluído pré consenso

Communities			Knowledge Management, Vols 1 2		
Call center scheduling technology evaluation using simulation	S. Gulati and S. A. Malcolm	2001	Wsc'01: Proc. 2001 Winter Simulation Conference, Vols 1 2	ce7	Excluído pós consenso
Capitalizing software development skills using CBR: The CIAO-SI system	R. Nkambou	2004	Innovations In Appl. Artificial Intelligence	ce1	Excluído pré consenso
Case studies in planning railroad crew members	J. oao P. . Martins and E. rnesto M. . Morgado	2010	Proc. Asme Joint Rail Conference, Vol 2	ce7	Excluído pós consenso
Clinical and education workload measurements using personal digital assistant-based software	D. aune L. . MacGregor and S. usan Tallett and S. haron MacMillan and R. ichard Gerber and H. ugh O'Brodovich	2006	Pediatrics	ce2	Excluído pré consenso
Clustering analysis based on improved k-means algorithm and its application in HRM system	Y. anli Liu and X. iyu Liu and Y. an Meng	2007	Proc. 2007 1st Int. Symposium On Information Technologies Applications In Education (isitae 2007)	ce3	Excluído pós consenso
Co-authorship Network Analysis: A Powerful Tool for Strategic Planning of Research, Development and Capacity Building Programs on Neglected Diseases	C. arlos M. edicis Morel and S. uzanne J. acob Serruya and G. erson O. liveira Penna and R. einaldo Guimaraes	2009	Plos Neglected Tropical Diseases	ce2	Excluído pós consenso
Combining transaction cost and resource-based insights to explain IT	E. milio Alvarez-Suescun	2010	Information Systems Frontiers	ci2	Excluído pós consenso

implementation outsourcing					
Comparative study of Hangzhou software industry and foreign	J. H. Li	2004	Proc. 2004 Int. Conference On Management Science & Engineering, Vols 1 2	ce1	Excluído pré consenso
Comparing PMBOK and Agile Project Management Software Development Processes	P. . Fitsilis	2008	Advances In Computer And Information Sciences And Engineering	ce1	Excluído pré consenso
Component Based and MES-Oriented Research and Design for Human Resources Management System	W. Wu ChuanJing and W. Meng YouXing and W. Sui YuMin	2009	2009 Int. Forum On Information Technology Applications, Vol 2, Proc.	-	Incluído pós consenso
Component Model Research for MES-Oriented Human Resources Management System	W. Sui Yumin and W. Meng Youxin and W. Wu Chuanjing	2008	2008 Int. Conference On Multimedia Information Technology, Proc.	ce4	Excluído pós consenso
Computer-aided software project management in stochastic environments	L. Pichl and Y. Sugawara and T. Yamano	2003	Proc. 7th Joint Conference On Information Sciences	ce1	Excluído pré consenso
Computerised human resource planning and management system (HRPMS) for water services institutions	E. Johnson and N. Mjoli	2003	3rd World Water Congress: Water Services Management, Operations Monitoring	ce3	Excluído pós consenso
Considering Resource Management in Agent-Based Virtual Organization	G. rzegorz Frackowiak and M. aria Ganzha and M. aciej Gawinecki and M. arcin Paprzycki and M. ichal Szymczak and	2009	Intelligent Agents In Evolution Web Applications	ce1	Excluído pré consenso

	M. yon W. oong Park and Y. o-S. ub Han				
Constraint-based human resource allocation in software projects	D. ongwon Kang and J. inhwan Jung and D. oo-H. wan Bae	2011	Software-practice & Experience	ce3	Excluído pós consenso
Constructing a decision support system for management of employee turnover risk	X. in Wang and H. ong Wang and L. i Zhang and X. iongfei Cao	2011	Information Technology & Management	-	Incluído pós consenso
Construction of Strategic HRM Platform Based on the SaaS Model - Taking SMEs in Tianjin Binhai New Area as an Example	W. Li Jing and W. Zhang Chunying	2009	2009 Int. Forum On Information Technology Applications, Vol 1, Proc.	ce3	Excluído pós consenso
Contributor turnover in libre software projects	G. regorio Robles and J. esus M. . Gonzalez- Barahona	2006	Open Source Systems	ci2	Excluído pré consenso
CONTROLLING INTERNET ABUSE IN THE WORKPLACE A Framework for Risk Management	K. imberly S. . Young	2006	Internet Workplace Transformation	ce1	Excluído pré consenso
Crew training by E-learning strategy adds the value of firm's human capital(ID : J-016)	W. Sui Jing and W. Yu Jiancheng and W. Sui Jie	2007	Proc. 14th Int. Conference On Industrial Engineering Engineering Management, Vols A B: Building Core Competencies Through Ie&em	ce1	Excluído pré consenso
CRIS: Research Organisation View of the e-Infrastructure	K. eith G. . Jeffery and A. nne Asserson	2008	Get Good Cris Going: Ensuring Quality Service For User In Era	ci2	Excluído pré consenso
Critical Success Factors for	S. iffat U. llah Khan and M.	2009	Icgse 2009: Fourth Ieee Int.	ci2	Excluído pré

Offshore Software Development Outsourcing Vendors: A Systematic Literature Review	ahmood Niazi and R. ashid Ahmad		Conference On Global Software Engineering, Proc.		consenso
Current status of curriculum mapping in Canada and the UK	T. imothy G. . Willett	2008	Medical Education	ce2	Excluído pós consenso
Design opportunity tree for schedule management and evaluation by COQUALMO	E. S. Lee and S. H. Lee	2006	Computational Science Its Applications - Iccsa 2006, Pt 4	ci2	Excluído pré consenso
Determinants of innovation capability in small and medium enterprises: An empirical analysis from China	C. hen Tie-Jun and C. hen Jin	2006	2006 Ieee International Engineering Management Conference	ce3	Excluído pós consenso
Developing a district health information system in South Africa: A social process or technical solution?	L. Williamson and N. Stoops and A. Heywood	2001	Medinfo 2001: Proc. 10th World Congress On Medical Informatics, Pts 1 2	ce2	Excluído pós consenso
Development of a software tool to study and simulate organisation and production on building sites	A. bdou Nassif and J. ean-C. laude Mangin	2008	2008 3rd Int. Conference On Information Communication Technologies: From Theory To Applications, Vols 1-5	ce2	Excluído pré consenso
Development of an electronic radiation oncology patient information management system	A. bhijit Mandal and A. nupam K. umar Asthana and L. alit M. ohan Aggarwal	2008	J. Cancer Research Therapeutics	ce2	Excluído pós consenso
Development of Data and	M. ohamad A. li Fulazzaky and	2009	Water Resources Management	ce3	Excluído pós

Information Centre System to Improve Water Resources Management in Indonesia	H. ilman Akil				consenso
Educational software for scheduling nursing personnel: Elaboration, development and application through the internet	C. armen M. aria C. asquel Monti Juliani and P. aulina Kurcgant	2007	Revista Latino-americana De Enfermagem	ce2	Excluído pós consenso
Educational technology: assessment of a nursing personnel delegation website	C. armen M. aria Casquel Monti Juliani and P. aulina Kurcgant	2009	Revista Da Escola De Enfermagem Da Usp	ce2	Excluído pré consenso
Effectiveness of a training program to increase the capacity of health care providers to provide HIV/AIDS care and treatment in Swaziland	H. . N. . Kamiru and M. . W. . Ross and L. . K. . Bartholomew and S. . A. . McCurdy and M. . W. . Kline	2009	Aids Care- psychological Socio-medical Aspects Aids/hiv	ce2	Excluído pós consenso
Effects of job rotation and role stress among nurses on job satisfaction and organizational commitment	W. en-H. sien Ho and C. hing S. heng Chang and Y. ing-L. ing Shih and R. ong-D. a Liang	2009	Bmc Health Services Research	ce2	Excluído pós consenso
Efficient software development organisation based on unified process	H. Sertic and R. Fijar	2004	Proc. Elmar-2004: 46th Int. Symposium Electronics In Marine	ci2	Excluído pré consenso
Emergency service: A generalised flexilble simulation model	P. Facchin and G. Romanin-Jacur	2003	Modelling And Simulation 2003	ce1	Excluído pré consenso
ERP and SCM systems	I. ndranil Bose and R. aktim Pal	2008	Information & Management	ce2	Excluído pós

integration: The case of a valve manufacturer in China	and A. lex Ye				consenso
Establishing an information network among Islamic Sciences Centers in Iran: a feasibility study	Z. ahra Abazari and A. lireza Isfandyari-Moghaddam	2010	Interlending & Document Supply	ce7	Excluído pós consenso
Evaluation and Improvement of Processes Assets: a Real Collaborative Experience	A. driano B. essa Albuquerque and A. na R. egina Rocha	2009	2009 Wri World Congress On Software Engineering, Vol 4, Proc.	ci2	Excluído pós consenso
Evaluation of the first 5 years of a national eye health programme in Vanuatu	C. armel Williams and J. ohn L. . Szetu and J. acqueline Ramke and A. nna P. alagyi BOptom and R. enee Du Toit and G. arry Brian	2008	Clinical Experimental Ophthalmology	ce2	Excluído pré consenso
Experiences in Software Engineering Courses Using Psychometrics with RAMSET	L. uis G. . Martinez M and L. icea Guillermo and A. . Rodriguez-Diaz and R. . Castro Juan	2010	Iticse 2010: Proc. 2010 Acm Sigcse Ann. Conference On Innovation Technology In Computer Science Education	ce1	Excluído pré consenso
Exploiting agents in e-learning and skills management context	A. Ifredo Garro and L. uigi Palopoli and F. rancesco Ricca	2006	Ai Comm.	ce1	Excluído pré consenso
Factors influencing clients in the selection of offshore software outsourcing vendors: An exploratory study using a systematic literature review	S. iffat U. llah Khan and M. ahmood Niazi and R. ashid Ahmad	2011	J. Systems Software	ce3	Excluído pós consenso
Floating Task: Introducing and	S. anja Lazarova-	2010	19th Ieee Int. Workshops On	ce3	Excluído pós

Simulating a Higher Degree of Uncertainty in Project Schedules	Molnar and R. abeb Mizouni		Enabling Technologies: Infrastructure For Collaborative Enterprises (wetice 2010)		consenso
Focusing on the software of managing health workers: what can we learn from high commitment management practices?	B. runo Marchal and G. uy Kegels	2008	Int. J. Health Planning Management	ce2	Excluído pós consenso
Formal model for assigning human resources to teams in software projects	M. argarita Andre and M. aria G. . Baldoquin and S. ilvia T. . Acuna	2011	Information Software Technology	-	Incluído pré consenso
Generating domain representations using a relationship model	I. Diaz and J. Llorens and G. Genova and J. M. Fuentes	2005	Information Systems	ci1	Excluído pós consenso
Guidelines for Effort and Cost Allocation in Medium to Large Software Development Projects	K. assem Saleh	2010	Selected Topics In Appl. Computer Science	ci2	Excluído pós consenso
Holistic decision system for human resource capability identification	C. hinho Lin and M. ing-L. ung Hsu	2010	Industrial Management & Data Systems	ce3	Excluído pré consenso
How human resource organization can enhance space information acquisition and processing: the experience of the venesat-1 ground segment	A. cevedo Romina and O. rihuela Nuris and B. lanco Rafael and V. arela Francisco and C. amacho Enrique and U. rbina Marianela and A. ponte Luis Gabriel and V. allenilla	2010	Int. Conference On Space Information Technology 2009	ce1	Excluído pré consenso

	Leopoldo and A. cuna Liana and B. ecerra Roberto and T. abare Terepaima and R. ecaredo Erica				
Human resource assignment and role representation mechanism with the "cascading staff-group authoring" and "relation/situation" model	Y. Hirose and Y. Sasaki and A. Kinoshita	2001	Medinfo 2001: Proc. 10th World Congress On Medical Informatics, Pts 1 2	ce2	Excluído pós consenso
Human Resource Management of a Chemical Enterprise: An Analysis Base on Structural Equation Modeling	W. Zhang Rongrong	2009	Recent Advance In Statistics Application Related Areas, Vols I Ii	ce1	Excluído pré consenso
Human resource selection for software development projects using Taguchi's parameter design	H. T. Tsai and H. Moskowitz and L. H. Lee	2003	European J. Operational Research	ce3	Excluído pré consenso
Human Resources Recruitment System Based on XML Web Service	W. entao Liu	2009	2009 Third Int. Symposium On Intelligent Information Technology Application, Vol 1, Proc.	ce3	Excluído pré consenso
Implementation of a computerized physician medication order entry system at the Academic Medical Centre in Amsterdam	M. D. Kalmeijer and W. Holtzer and R. van Dongen and H. J. Guchelaar	2003	Pharmacy World & Science	ce2	Excluído pós consenso
Implementing ERP Systems in Romanian	G. heorghe Sabau and M. ihaela Muntean	2009	Adv. In Manufacturing Engineering,	ce3	Excluído pós consenso

Universities	and A. na-R. amona Bologna and R. azvan Bologna and T. raian Surcel		Quality Production Systems, Vol I		
Implementing social software in public libraries - An exploration of the issues confronting public library adopters of social software	L. ouise L. . Rutherford	2008	Library Hi Tech	ce2	Excluído pós consenso
Implementing VuFind as an alternative to Voyager's One library's experience	B. iron Ho and K. eith Kelley and S. cott Garrison	2009	Library Hi Tech	ce2	Excluído pós consenso
Important characteristics of software development team members: an empirical investigation using Repertory Grid	K. eng Siau and X. in Tan and H. ong Sheng	2010	Information Systems J.	-	Incluído pós consenso
Improving the knowledge in process safety through S2S	R. . Nomen and J. . Sempere and M. . Grillo	2006	Safety And Reliability For Managing Risk, Vols 1-3	ce1	Excluído pré consenso
Information systems: The quiet revolution in human resource management	L. Bussler and E. Davis	2001	J. Computer Information Systems	ce1	Excluído pré consenso
Information technology in public libraries in Kuwait: A first study	C. L. Al-Qallaf and H. M. Al- Azmi	2002	Int. Information & Library Rev.	ce2	Excluído pré consenso
Innovation in a large Public School System in Brazil: The Knowledge Network ("Rede do Saber")	G. uilherme A. ry Plonski and B. eatriz L. eonel Scavazza and A. ngela Sprenger	2007	Picmet '07: Portland Int. Center For Management Engineering Technology, Vols 1-6, Proceedings:	ce2	Excluído pós consenso

			Management Converging Technologies		
In-service training for academic librarians: a pilot programme for staff	E. ileen Shepherd	2010	Electronic Library	ce2	Excluído pré consenso
Integrating SNA and DM Technology into HR Practice and Research: Layoff Prediction Model	H. ui-J. u Wu and I. -H. sien Ting and H. uo-T. san Chang	2010	Mining Analyzing Social Networks	ce1	Excluído pré consenso
Intelligent Agricultural Warehouse Management System Design Based on Zigbee and RFID Technology	W. Xiang Xinjian	2010	Proc. 5th Int. Conference On Product Innovation Management, Vols I Ii	ce1	Excluído pré consenso
INTEREST - INTERoperation for Exploitation, Science and Technology	K. eith G. . Jeffery and A. nne Asserson	2008	Designing Grey Grid For Information Soc.	ce1	Excluído pré consenso
Introducing computer and network services and tools in forest service and the hr factor	Z. . S. . Andreopoulou	2011	J. Environmental Protection Ecology	ce1	Excluído pré consenso
Issues of fostering innovational engineers in a technology oriented enterprise	K. eisuke Kumamoto and O. samu Tomisawa	2006	2006 Ieee International Engineering Management Conference	ce1	Excluído pré consenso
J2EE-based Human Resources Management Information System Design and Implementation	W. Gui Ying and W. Tang Bin and W. Gao Xiao-hui	2009	2009 2nd Ieee Int. Conference On Computer Science Information Technology, Vol 4	ce3	Excluído pós consenso
Logistics simulation: Methodology for	G. Neumann and D. Ziems	2002	6th World Multiconference On Systemics,	ce1	Excluído pré consenso

problem solving and knowledge acquisition			Cybernetics Informatics, Vol Xii, Proceedings: Industrial Systems Engineering Ii		
Management of risks in information technology projects	D. Baccarini and G. Salm and P. E. D. Love	2004	Industrial Management & Data Systems	ce3	Excluído pós consenso
Managerial Growth Challenges in Small Software Firms: A Multiple-Case Study of Growth-Oriented Enterprises	O. skari Miettinen and O. leksiy Mazhelis and E. etu Luoma	2010	Software Business	ci1	Excluído pós consenso
Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective	C. harlie C. . Chen and C. huck C. . H. . Law and S. amuel C. . Yang	2009	Ieee Transactions On Engineering Management	ce3	Excluído pós consenso
Managing ERP system risk in SMEs: a multiple case study	P. lacide Poba-Nzaou and L. ouis Raymond	2011	J. Information Technology	ce1	Excluído pré consenso
Managing Mergers and Acquisitions or Post-Merger Cookbook for CIOs and IT Management	C. an A. dam Albayrak and A. ndreas Gadatsch	2009	Proc. 3rd European Conference On Information Management Evaluation	ce1	Excluído pré consenso
Measuring the effectiveness of regional conservation assessments at representing biodiversity surrogates at a local scale: A case study in Reunion Island (Indian Ocean)	K. arine Payet and M. athieu Rouget and E. rwann Lagabrielle and K. aren J. . Esler	2010	Austral Ecology	ce2	Excluído pós consenso
Messaging for	S. R. Tu and G.	2002	Parallel	ce1	Excluído

integration of COTS products and the J2EE framework	Q. Li and P. Augustin		Distributed Computing Systems		pré consenso
Methodology vs. Development Process: A Case Study for AOSE	A. Ima Gomez-Rodriguez and Juan C. . Gonzalez-Moreno	2009	Distributed Computing, Artificial Intelligence, Bioinformatics, Soft Computing, Ambient Assisted Living, Pt II, Proc.	ce1	Excluído pré consenso
Modeling Human Decision Behaviors for Accurate Prediction of Project Schedule Duration	S. anja Lazarova-Molnar and R. abeb Mizouni	2010	Enterprise Organizational Modeling Simulation	ce3	Excluído pré consenso
Modelling radiology department operation using discrete event simulation	M. . J. . Johnston and P. . Samaranayake and A. . Dadich and J. . A. . Fitzgerald	2009	18th World Imacs Congress Modsim09 Int. Congress On Modelling Simulation: Interfacing Modelling Simulation With Math. Computational Sciences	ce3	Excluído pré consenso
Modelling the fight against forest fires by means of a numerical battlefield	Y. ves Dumond	2006	Modelling And Simulation 2006	ce1	Excluído pré consenso
Multiagent approach to solve project team work allocation problems	Y. ee M. ing Chen and C. heng-W. ei Wei	2009	Int. J. Production Research	ce1	Excluído pré consenso
Multi-dimensional matchmaking for electronic markets	D. J. Veit and C. Weinhardt and J. P. Muller	2002	Appl. Artificial Intelligence	ce3	Excluído pós consenso
NBBnet - The National	M. F. Raih and S. A. Harmin	2003	Electronic J. Biotechnology	ce2	Excluído pré

Biotechnology and Bioinformatics Network: A Malaysian initiative towards a national infrastructure for bioinformatics	and H. A. Ahmad and M. N. M. Isa and N. M. Mahadi and A. L. Ibrahim and R. Mohamed				consenso
New Developments for Electronic Document Management in University	R. aluca Isopescu and G. heorghe Dinu and V. alentin Plesu and P. etrica Iancu and M. arius Bercaru and I. onut Arsene	2010	Pres 2010: 13th Int. Conference On Process Integration, Modelling Optimisation For Energy Saving Pollution Reduction	ce2	Excluído pós consenso
New Developments for Electronic Document Management in University POLITEHNICA of Bucharest	M. ihnea Costoiu and R. aluca Isopescu and V. alentin Plesu and I. onut Arsene and S. orin Alesincu and P. etrica Iancu	2009	Pres'09: 12th Int. Conference On Process Integration, Modelling Optimisation For Energy Saving Pollution Reduction, Pts 1 2	ce4	Excluído pós consenso
New sports management software: A needs analysis by a panel of Spanish experts	L. eonor Gallardo-Guerrero and M. arta Garcia-Tascon and P. ablo Burillo-Naranjo	2008	Int. J. Information Management	ce2	Excluído pós consenso
Object oriented metamodel of systems administrative production process	L. Contreras and J. Molero and A. Sucre	2001	World Multiconference On Systemics, Cybernetics Informatics, Vol 1, Proceedings: Information Systems Development	ce1	Excluído pré consenso
On Human Resource Adaptability in an Agent-Based Virtual Organization	C. ostin Badica and E. Ivira Popescu and G. rzegorz Frackowiak and M. aria Ganzha and M. arcin	2008	New Challenges In Appl. Intelligence Technologies	-	Incluído pré consenso

	Paprzycki and M. ichal Szymczak and M. yon-W. oong Park				
Ontogenetic reasoning system for autonomic logistics	J. oel R. . Bock and T. om W. . Brotherton and D. oug Gass	2005	2005 Ieee Aerospace Conference, Vols 1-4	ce2	Excluído pós consenso
Ontology and agent based model for software development best practices' integration in a knowledge management system	N. ahla Jlaiel and M. ohamed Ben Ahmed	2006	On The Move To Meaningful Internet Systems 2006: Otm 2006 Workshops, Pt 2, Proceedings	-	Incluído pré consenso
Open source GIS for HIV/AIDS management	B. as Vanmeulebrouk and U. Irike Rivett and A. dam Ricketts and M. elissa Loudon	2008	Int. J. Health Geographics	ce2	Excluído pré consenso
Operation management	W. Zhou Wenjun	2007	Proc. 4th Int. Conference On Innovation & Management, Vols I Ii	ce1	Excluído pré consenso
Operational capabilities development in mediated offshore software services models	S. irkka L. . Jarvenpaa and J. i-Y. e Mao	2008	J. Information Technology	ce1	Excluído pré consenso
Optimized Allocation of Expert Human Resources to Project	M. ohammad H. asan Sebt and A. mir Akrami and M. ohammad T. agi Banki and V. ahid Shahhosseini	2009	2009 Third Asia Int. Conference On Modelling & Simulation, Vols 1 2	ce7	Excluído pós consenso
Optimized Resource Allocation for Software Release Planning	A. n Ngo-The and G. uenther Ruhe	2009	Ieee Transactions On Software Engineering	-	Incluído pré consenso

Optimized staffing for product releases and its application at Chartwell Technology	P. uneet Kapur and W. An Ngo-The and G. uenther Ruhe and A. ndrew Smith	2008	J. Software Maintenance Evolution-research Practice	ce3	Excluído pós consenso
Organisational quality, nurse staffing and the quality of chronic disease management in primary care: Observational study using routinely collected data	P. eter Griffiths and J. ill Maben and T. revor Murrells	2011	Int. J. Nursing Studies	ce2	Excluído pós consenso
Organizational and human resource aspects of IT management - A case study of Kuwaiti corporate companies	L. Marouf and S. U. Rehman	2005	Electronic Library	ce3	Excluído pós consenso
Organizational determinants of innovation capacity in software companies	T. ufan Koc	2007	Computers & Industrial Engineering	ce3	Excluído pós consenso
Organizational software piracy: an empirical assessment	A. lok Mishra and I. brahim Akman and A. li Yazici	2007	Behaviour & Information Technology	ce1	Excluído pré consenso
Petri net-based simulation and analysis of the software development process	G. ordan Topic and D. ragan Jevtic and M. arijan Kunstic	2008	Knowledge-based Intelligent Information Engineering Systems, Pt 2, Proc.	-	Incluído pós consenso
Pliant: More than a programming language, a flexible e-learning tool	M. V. Santos and I. Woungang and P. Ossona de Mendez	2004	Ed-media 2004: World Conference On Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Vols. 1-7	ci1	Excluído pós consenso
Policy analysis of	M. ariana I. .	2010	Revista De Saude	ce2	Excluído

the dengue control program in Mexico	Gonzalez Fernandez and E. manuel O. rozco Nunez and E. nrique Cifuentes		Publica		pré consenso
Prediction of liquid phase generation during iron ore sintering by factsage	Q. ingy Deng and C. henguang Bai and X. uewei Lv and G. uibao Qiu and Y. uelin Qin	2011	Metalurgia Int.	ce1	Excluído pré consenso
Prognostic software agents for machinery health monitoring	K. P. Logan	2003	2003 Ieee Aerospace Conference Proceedings, Vols 1-8	ce2	Excluído pós consenso
Relationship between sustainable farming and agricultural training: The case of Pella prefecture (Northern Greece)	M. iltiadis Chalikias and I. oannis Kalaitzidis and G. eorgios Karasavvidis and E. leftherios-F. oteinos Pechlivanis	2010	J. Food Agriculture & Environment	ce1	Excluído pré consenso
Reliability analysis of systems based on software and human resources	A. Pasquini and G. Pistolesi and A. Rizzo	2001	Ieee Transactions On Reliability	ci1	Excluído pós consenso
Research and development of the key technologies for distributed test framework	W. Jie Hui and W. Lan Yuqing and W. Ma Like and W. Tang Shouyuan	2008	Iscsct 2008: Int. Symposium On Computer Science Computational Technology, Vol 1, Proc.	ci1	Excluído pré consenso
Research on decision support system of employee turnover risk management	X. in Wang	2008	Proc. 38th Int. Conference On Computers Industrial Engineering, Vols 1-3	ce1	Excluído pré consenso
Research on Innovation Performance of High-tech Industries in	W. Li Xiaomei and W. DiYanbiao and W. YuJiaqun	2009	2009 Ieee 16th Int. Conference On Industrial Engineering Engineering	ce7	Excluído pós consenso

China			Management, Vols 1 2, Proc.		
Revolutionary development of computer education - A success story	S. . T. . Nandasara and V. . K. . Samamnayake and Y. oshiki Mikami	2006	History Of Computing And Education 2 (hce2)	ce1	Excluído pré consenso
Roadmapping for Educational Technology Services: Expanding Educational and Research Capabilities at Higher Education Institutions	A. ndre L. eme Fleury and G. uilherme A. ry Plonski and A. lessandra Z. ago Dahmer and G. ilson Schwartz	2010	Picmet 2010: Technology Management For Global Econ. Growth	ce2	Excluído pós consenso
Scheduling of unrelated parallel manufacturing cells with limited human resources	G. . Celano and A. . Costa and S. . Fichera	2008	Int. J. Production Research	ce1	Excluído pré consenso
SEMAFOR: A framework for an extensible scenario management system	M. Jakob and F. Kaiser and H. Schwarz	2005	2005 Ieee International Engineering Management Conference, Vols 1 And 2	ce1	Excluído pré consenso
Service Quality of Financial Network of Educational Institutions in India	S. eema Shah and M. . D. . Tiwari	2010	Nfd 2010: Int. Conference On Network Finance Development	ce1	Excluído pré consenso
Simulating human resources in software development processes	T. Hanne and H. Neu	2003	Modelling And Simulation 2003	-	Incluído pós consenso
Simulating worst case scenarios and analyzing their combined effect in operational release planning	A. hmed Al-Emran and P. uneet Kapur and D. ietmar Pfahl and G. uenther Ruhe	2008	Making Globally Distributed Software Development A Success Story	ce1	Excluído pré consenso
Simulation and Optimization of the Power Station	Y. abin Li and R. ong Li	2008	2008 Workshop On Power Electronics	ce2	Excluído pré consenso

Coal-Fired Logistics System Based on Witness Simulation Software			Intelligent Transportation System, Proc.		
Simulation-optimization in geographic maintenance scheduling	J. avier Otamendi	2007	21st European Conference On Modelling Simulation Ecms 2007: Simulations In United Europe	ce7	Excluído pós consenso
Software and IT services in Nepal	S. K. Regmi	2002	6th World Multiconference On Systemics, Cybernetics Informatics, Vol Xiii, Proceedings: Concepts Applications Systemics, Cybernetics Informatics Iii	ce1	Excluído pré consenso
Software Dependability Analysis Methodology	B. eoungil Cho and H. yunsang Youn and E. unseok Lee	2009	Computational Science Its Applications - Iccsa 2009, Pt Ii	ce1	Excluído pré consenso
Software performance testing scheme using Virtualization technology	G. wang-hun Kim and H. ui-choun Moon and G. i-pyeong Song and S. eok-K. yu Shin	2009	Proc. 4th Int. Conference On Ubiquitous Information Technologies & Applications (icut 2009)	ci2	Excluído pós consenso
Software piracy among IT professionals in organizations	A. lok Mishra and I. brahim Akman and A. li Yazici	2006	Int. J. Information Management	ci2	Excluído pós consenso
Software project management with GAs	E. nrique Alba and J. . F. rancisco Chicano	2007	Information Sciences	ci1	Excluído pós consenso
Staffing a software project: A constraint satisfaction and optimization-based approach	A. hilton Barreto and M. arcio de O. . Barros and C. laudia M. . L. . Werner	2008	Computers & Operations Research	-	Incluído pré consenso
Strategies for service and	B. Igel and N. Islam	2001	Technovation	ci1	Excluído pós

market development of entrepreneurial software designing firms					consenso
Students' perceptions about customer relationship management	D. ilek Yalcin	2009	Sgem 2009: 9th Int. Multidisciplinary Scientific Geoconference, Vol II, Conference Proceeding: Modern Management Mine Producing, Geology Environmental Protection	ce1	Excluído pré consenso
Study on linear move irrigation synchronization control system in virtual scene	W. Yuan Yanwei and W. Zhang Xiaochao and W. Zhao Huaping	2009	Icic 2009: Second Int. Conference On Information Computing Science, Vol 3, Proc.	ce2	Excluído pré consenso
Study on software reuse technology in RTL synthesis	W. Xie and Y. Yuan and M. Y. Liu	2001	Cad/graphics '2001: Proc. Seventh Int. Conference On Computer Aided Design Computer Graphics, Vols 1 2	ce1	Excluído pré consenso
Technology and learning societies in the new millennium (Indian context): Content, practice and management	M. P. Thapliyal and K. Subramnian	2002	Human Choice Computers: Issues Choice Quality Life In Information Soc.	ci1	Excluído pós consenso
The Adoption of Open Source Systems in Public Administrations	C. armen de Pablos and D. avid Lopez	2010	Enterprise Information Systems Pt I	ce1	Excluído pré consenso
The application enterprise resurse planning (erp) in the management of the modern organization	O. vidiu Sava and E. lisabeta P. aula Luca and C. armen Dascalu	2010	Modtech 2010: New Face Tmcr, Proc.	ce1	Excluído pré consenso

The Application of the Function Point Analysis in Software Developers' Performance Evaluation	C. hen Ting	2008	2008 4th Int. Conference On Wireless Communications, Networking Mobile Computing, Vols 1-31	ce3	Excluído pós consenso
The Design and Realization of the Management System Based on SaaS in the Small and Medium Building Material Enterprise	M. a Li and W. u Dan	2009	2009 2nd Ieee Int. Conference On Computer Science Information Technology, Vol 5	ci2	Excluído pré consenso
The Effect of Human Resource on Dynamic Capability in New Ventures	W. Yin Miaomiao and W. Cai Li	2009	Enterprise Grows In Sustaining Efficiency Effectiveness, Conference Proc.	ci2	Excluído pré consenso
The efficiency of critical slicing in fault localization	Z. A. Al-Khanjari and M. R. Woodward and H. Ramadhan and N. S. Kutti	2005	Software Quality J.	ci1	Excluído pós consenso
The fragile environments of inexpensive CD4+T-cell enumeration in the least developed countries: Strategies for accessible support	C. hristoph H. . Larsen	2008	Cytometry Part B-clinical Cytometry	ce2	Excluído pós consenso
The impact of the nature of globally distributed work arrangement on work-life conflict and valence: the Indian GSD professionals' perspective	S. aonee Sarker and S. uprateek Sarker and D. ebasish Jana	2010	European J. Information Systems	ce1	Excluído pré consenso
The Interplay between Sectoral and National Innovation	R. odrigo L. ima Verde Leal and C. laudio de A. lmeida Loural	2008	Proc. 5th Int. Conference On Innovation & Management,	ce1	Excluído pré consenso

Systems as a Challenge to Human Resource Management: The Case of Software in Telecommunications R&D in Brazil			Vols I li		
The primary component analysis method of urban rail traffic evaluation	W. Zhu Guangjun and W. Zhou Jun	2006	Proceedings Of 2006 International Conference On Construction & Real Estate Management, Vols 1 And 2: Collaboration Development In Construction Real Estate	ce1	Excluído pré consenso
The processes to manage (and minimise) the human risk in complex systems	B. S. Jones and J. Earthy	2002	Components System Safety	ce1	Excluído pré consenso
The project management in the development process	L. A. E. Villamizar and M. Sanchez-Segura and A. de Amescua and L. Garcia	2004	Innovations Through Information Technology, Vols 1 And 2	ce1	Excluído pré consenso
The promise of digital libraries in developing countries	I. H. Witten and M. Loots and M. F. Trujillo and D. Bainbridge	2002	Electronic Library	ce2	Excluído pré consenso
The Relationship Research among Organizational Commitment, Employee Satisfaction and Work Performance	W. Chen Jing and W. Sun Xiao-hua	2009	2009 Int. Conference On Management Science & Engineering (16th), Vols I li, Conference Proc.	ce7	Excluído pós consenso
The Research of Web Application Framework Based on SSH	F. ang Liu and H. onxia Guo and B. o Fu	2009	Isbim: 2008 Int. Seminar On Business Information Management, Vol 2	ci1	Excluído pós consenso

The Role of an Advisory Board in the Incubation Stage of a Technology-Based Start-Up	A. my Hsiao and S. tephen Brown	2009	Proc. 6th Int. Conference On Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning	ce1	Excluído pré consenso
The study for increasing efficiency of OPC verification by reducing false errors from bending pattern by using different size of CD error non-checking area with various corner lengths - art. no. 65210S	S. ang-U. k Lee and Y. ong-S. uk Lee and J. eahee Kim and K. eeho Kim	2007	Design For Manufacturability Through Design-process Integration	ce1	Excluído pré consenso
The study on the outsourcing of Taiwan's hospitals: a questionnaire survey research	C. hih-T. ung Hsiao and J. ar-Y. uan Pai and H. ero Chiu	2009	Bmc Health Services Research	ce2	Excluído pós consenso
The use of computer simulation in developing procedures for marine hazard countermeasures	K. etut B. uda Artana and K. enji Ishida and L. ahar Baliwangi	2006	Proceedings Of The 25th International Conference On Offshore Mechanics And Arctic Engineering, Vol 3	ce2	Excluído pós consenso
The use of modern management concepts in the software process	A. dam Nowicki and J. acek Szymanski and A. rtur Rot	2005	3rd International Conference On Computing, Communications And Control Technologies, Vol 2, Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
Towards Effort Balancing among Multiple Software Projects via Role based Community Building	B. in Xu and Y. un Ling and H. ua Hu and L. an Li	2008	2008 Ieee Int. Conference On Systems, Man Cybernetics (smc), Vols 1-6	ce3	Excluído pós consenso

Using Ellimaps to Visualize Business Data in a Local Administration	B. enoit Otjacques and M. ael Cornil and F. ernand Feltz	2009	Information Visualization, Iv 2009, Proc.	ce2	Excluído pós consenso
Using rule-based engine to support test validation management of complex safety-critical systems	V. alentina Accili and G. iovanni Cantone and C. hristian Di Biagio and G. uido Pennella and F. abrizio Gori	2007	Icsoft 2007: Proc. Second Int. Conference On Software Data Technologies, Vol Pl/dps/ke/muse	ce1	Excluído pré consenso
Utsourcing e-learning to improve service quality by public organization	S. hue-H. uei Tsai and C. hing-H. ui Shih and J. aw-S. in Su	2005	Eleventh Issat International Conference Reliability And Quality In Design, Proceedings	ce1	Excluído pré consenso
Value-Based Multiple Software Projects Scheduling with Genetic Algorithm	J. unchao Xiao and Q. ing Wang and M. ingshu Li and Q. iusong Yang and L. izi Xie and D. apeng Liu	2009	Trustworthy Software Development Processes, Proc.	ce1	Excluído pré consenso
What constitutes an effective community pharmacy?- development of a preliminary model of organizational effectiveness through concept mapping with multiple stakeholders	S. . L. . Scahill and J. . Harrison and P. . Carswell	2010	Int. J. For Quality In Health Care	ce2	Excluído pós consenso
Who you know vs. what you know: The impact of social position and knowledge on team performance	M. J. Ashworth and K. M. Carley	2006	J. Math. Sociology	ce1	Excluído pré consenso
Work assignment to and qualification of multi-skilled human resources	C. hristian Heimerl and R. ainer Kolisch	2010	Int. J. Production Research	ce1	Excluído pré consenso

under knowledge depreciation and company skill level targets					
Workflow optimization: Current trends and future directions	B. Reiner and E. Siegel and J. A. Carrino	2002	J. Digital Imaging	ce2	Excluído pós consenso
Working with ERP systems - Is big brother back?	S. Le Loarne	2005	Computers In Industry	ce3	Excluído pós consenso
Workload control of human resources to improve production management	L. Franchini and E. Caillaud and P. Nguyen and G. Lacoste	2001	Int. J. Production Research	ce1	Excluído pré consenso

APÊNDICE D – SELEÇÃO DE ESTUDOS NO WAMPS

Título	Autor	Ano de Publicação	Justificativa	Estado
Comunicação Sobre as Operações e Experiências DA IOGE MPS-BR ACATE-SOFTPOLIS	Michael Cardoso	2007	ci1	Excluído pré consenso
Cooperativa MPS.BR - Relato de Experiências, Lições Aprendidas, Melhores Práticas e Dificuldades da II e IOGE SOFTSUL do RS	Carlos Alberto Becker, Rafael Prikladnic e Odisnei Galarraga	2007	ci1	Excluído pré consenso
II Workshop de IOGE's do MPS.BR - WOGÉ Lições Aprendidas	Edvar Pera Junior	2007	ci1	Excluído pós consenso
Projeto "Rota do MPS.BR 2006"	Vinicius Chaga Barbosa e Kátia Regina de A. D. Cunha	2007	ci1	Excluído pré consenso
IA COPPE/UFRJ: Lições Aprendidas em 2008	Ana Regina Rocha et. al.	2008	ci2	Excluído pós consenso
Lições Aprendidas em Seis Anos de Projeto QUALISOFT	Marcio Pecegueiro do Amaral	2008	ci1	Excluído pré consenso
Lições Aprendidas pela IOGE SOFTEX CAMPINAS com Implementação do Modelo MPS em Empresas	Edvar Pera Junior	2008	ci1	Excluído pré consenso
Relato de Experiências, Lições Aprendidas, Melhores Práticas e Dificuldades da IOGE SOFTSUL (RS)	Adriana Martins	2008	ci1	Excluído pré consenso
A Importância do Controle da Qualidade na Melhoria de Processos de Software	Ana Liddy Cenni de Castro Magalhães	2008	ci2	Excluído pós consenso
Lições Aprendidas pela II-ITS no Projeto de Implementação MPS.BR Nível G do Grupo de	David Yoshida e Maria Bernardete de Menezes Tavares	2008	ci2	Excluído pós consenso

Empresas em Salvador				
A Experiência na Implantação do Processo de Gerência de Reutilização no Laboratório de Engenharia de Software da COPPE/UFRJ	Reinaldo C. Silva Filho et. al.	2008	ci2	Excluído pós consenso
Gerenciamento do Portfólio com Foco na Seleção de Projetos	Adler Diniz de Souza et. al.	2008	ci1	Excluído pós consenso
Domínio Informática: A Qualidade como Foco do seu Plano Estratégico	Ticiania da Mota Gentil Parente e Adriano Bessa Albuquerque	2008	ci1	Excluído pré consenso
Gestão Integrada da Melhoria de Processos em Organizações de Software	Marcelo Santos de Mello, Ana Regina Rocha	2009	ci2	Excluído pós consenso
Um Relato dos Desafios Encontrados e dos benefícios Conseguídos com a Implantação das Práticas Propostas pelo Nível F do Modelo de Referência de Processo MPS.Br	Gustavo Vaz Nascimento, Wander Marcelo Lorencin, Relicio Fadlalla Nassif	2009	ci1	Excluído pós consenso
Lições Aprendidas em uma Iniciativa de Melhoria de Processos de Software na Perspectiva dos Gerentes de Projetos de um Grupo de Empresas Alagoanas	Lima Omena et. al.	2009	ci2	Excluído pós consenso
Riscos e Fatores de Influência na Definição de Estratégias para Projetos de Implementação de Melhoria de Processos de Software em Grupos de Empresas	Gisele Villas Bôas, Ana Regina Cavalcanti Rocha	2009	ci1	Excluído pré consenso
O que é relevante, certificado ou competência?	A.v. Staa	2010	ce6	Excluído pós consenso
Programa MPS.BR: Avanços, conquistas e Resultados Alcançados	José Antônio Antonioni	2010	ci1	Excluído pré consenso
Implementando o Nível F do MR-MPS com Práticas da Metodologia Ágil Scrum	Edmar Catunda, Camila Nascimento, Cristina Cerdeiral, Gleison Santos. Ana Regina Rocha	2010	ci2	Excluído pós consenso
Uso do Ambiente	Ernani Sales et.	2010	-	Incluído pós

WebAPSEE na Implementação do Nível G do MPS.BR na Equilibrium Web	al.			consenso
Aplicação de jogos Educativos para Aprendizagem em Melhoria de Processo e Engenharia de Software	Marcelolo Thiry et. al.	2010	-	Incluído pós consenso
Project Builder: uma Ferramenta de Apoio à Implementação do Processo de gerência de Projetos do MPS.BR	Bernardo Grassano at. Al.	2010	-	Incluído pré consenso
Uma Implementação do Processo de Gerência de Projetos Usando Ferramentas de Software Livre	Ewelton Yoshio C. Yoshidome, Maurício Ronny de A. Souza, Wallace Michel P. Lira, Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira	2010	-	Incluído pré consenso
A metodologia P3 no Gerenciamento de Portfólio de Projetos	Heber A. A. Nascimento et. al.	2011	-	Incluído pós consenso
Lições Aprendidas com o uso do processo do Guia de Aquisição - MPS.BR	Danilo Scalet, Edmeia Leonor Pereira de Andrade, João Condack	2011	ci1	Excluído pré consenso
Lições Aprendidas em Implementações de Melhoria de Procesos em Organizações com Diferentes Características	Natália Chaves Lessa Schots et. al.	2011	ci1	Excluído pré consenso
Experiência de implanação de Melhoria de Processos de Software em um Laboratório de Pesquisa	Fabiana Freitas Mendes et. al.	2011	ci1	Excluído pré consenso
Apoio à Medição em ADS Centrado em Processos	Talita Ribeiro et. al.	2011	ci1	Excluído pré consenso
Portal EduES 2.0: Uma Ferramenta para Apoiar a gerência de Reutilização no Domínio de Educação em Engenharia de Software	Hudson Borges, Rafael do E. Santo, Rodrigo Santos, Heitor Costa, Claudia Werner	2011	ci1	Excluído pré consenso
Aderência do IBM Rational Team Concert ao MR-MPS	João Condack	2011	ci1	Excluído pós consenso

- Uma Análise com ênfase em gerência de configuração				
--	--	--	--	--

APÊNDICE E – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS SELECIONADOS

ID	Título	Autor	Ano de Publicação	Base	Porcentagem de Qualidade	Qualidade do Artigo
1	A competency model for effectiveness in managing multiple projects	Patanakul, Peerasit and Milosevic, Dragan	2007	Compendex	86,11%	Excelente
2	A comprehensive evaluation of talented person employment based on AHP and DEA	Wang-Jie, Sun and Chang, Sun	2011	Compendex	55,56%	Boa
3	A constraint-driven human resource scheduling method in software development and maintenance process	Xiao, Junchao and Wang, Qing and Li, Mingshu and Yang, Ye and Zhang, Fan and Xie, Lizi	2008	Compendex	75,00%	Muito Boa
4	A Description Model to Support Knowledge Management	Xiong Xie and Weishi Zhang and Lei Xu	2006	IEEE	58,33%	Boa
5	A Discussion on Competency Management Systems from a Design Theory Perspective	B. ernd Simon	2010	ISI Web of Knowledge	97,22%	Excelente
6	A human resource management system developed using the cellular data system	Kodama, Toshio and Kunii, Tosiyasu L. and Seki, Yoichi	2008	Compendex	50,00%	Boa
7	A knowledge-based evolutionary assistant to software development project	Yannibelli, Virginia and Amandi,	2011	Compendex	77,78%	Muito Boa

	scheduling	Analia				
8	A metodologia P3 no Gerenciamento de Portfólio de Projetos	Heber A. A. Nascimento et. al.	2011	WAMPS	63,89%	Boa
9	A model for process-driven cooperative enterprise process communication	Wenan Tan and Fujun Yang and Chuanqun Jiang and Anqiong Tang and Xianhua Zhao and Zan Peng	2008	IEEE	58,33%	Boa
10	A petri-net based modeling approach to Concurrent Software Engineering tasks	Shen, Jau-J.I. and Changchien, S. Wesley and Lin, Tao-Yuan	2005	Compendex	83,33%	Muito Boa
11	A project human resource allocation method based on software architecture and social network	Zhou, Lixin	2008	Compendex	50,00%	Boa
12	A role based human resource organization model in dual-shore software development	Hu, Hua and Li, Lan and Xu, Bin	2008	Compendex	69,44%	Muito Boa
13	A Service Oriented Model for Role Based Global Cooperative Software Development	Bin Xu	2007	IEEE	58,33%	Boa
14	A study on the impact of emotional quotient on program comprehension	Savarimuthu, A. and Arockiam, L. and Aloysius, A.	2010	Compendex	83,33%	Muito Boa
15	A virtual human resource organization model in dual-shore collaborative software development	Liang, Xiejun and Ma, Xiaohui and Yang, Qi and Zhuo, Yue and Xu, Bin and Ma, Albert	2008	Compendex	69,44%	Muito Boa

16	Accelerating software development through collaboration	Augustin, L. and Bressler, D. and Smith, G.	2002	IEEE	63,89%	Boa
17	Achieving return on critical talent in technology-intensive organizations	Thompson, Joyce A.	2002	Compendex	55,56%	Boa
18	An approach to extracting knowledge from legacy documents	Crowder, Richard and Sim, Yee-Wie	2004	Compendex	58,33%	Boa
19	An enhanced approach to improve enterprise competency management	Loia, V. and De Maio, C. and Fenza, G. and Orciuoli, F. and Senatore, S.	2010	Compendex	77,78%	Muito Boa
20	An optimized approach for the improvement of CMMI in human resource management using multi objective genetic algorithms	Sundar, D. and Umadevi, B. and Alagarsamy, K.	2010	Compendex	77,78%	Muito Boa
21	Analysis and design of personnel management system based on UML	Tang, Xiaofei and Zhou, Xin	2011	Compendex	41,67%	Média
22	Aplicação de jogos Educativos para Aprendizagem em Melhoria de Processo e Engenharia de Software	Marcelolo Thiry et. al.	2010	WAMPS	94,44%	Excelente
23	Application of data mining on enterprise human resource performance management	Chen, Xiaofan and Wang, Fengbin	2010	Compendex	58,33%	Boa
24	Building ontology based tools for a software development environment	G. Santos and K. Villela and L. Schnaider and A. R. Rocha and	2004	ISI Web of Knowledge	83,33%	Muito Boa

		G. H. Travassos				
25	Clustering analysis based on improved k-means algorithm and its application in HRM system	Liu, Yanli and Liu, Xiyu and Meng, Yan	2007	Compendex	61,11%	Boa
26	Competence analysis of IT professionals involved in business services - Using a qualitative method	Lu, Hsin-Ke and Lo, Chia-Hui and Lin, Peng-Chun	2011	Compendex	80,56%	Muito Boa
27	Competence certification as a driver for professional development: A IT-related case-study	Coelho, Joaao Vasco P.	2010	Compendex	83,33%	Muito Boa
28	Component Based and MES-Oriented Research and Design for Human Resources Management System	W. Wu ChuanJing and W. Meng YouXing and W. Sui YuMin	2009	ISI Web of Knowledge	44,44%	Média
29	Constraint-based human resource allocation in software projects	Kang, Dongwon and Jung, Jinhwan and Bae, Doo-Hwan	2011	Compendex	86,11%	Excelente
30	Constructing a decision support system for management of employee turnover risk	X. in Wang and H. ong Wang and L. i Zhang and X. iongfei Cao	2011	ISI Web of Knowledge	83,33%	Muito Boa
31	Contextualizing Knowledge Management Readiness to Support Change Management Strategies	Keith, M. and Goul, M. and Demirkan, H. and Nichols, J. and Mitchell, M.C.	2006	IEEE	80,56%	Muito Boa
33	Emphasizing human capabilities in software development	Acuna, S.T. and Juristo, N. and Moreno,	2006	IEEE	72,22%	Muito Boa

		A.M.				
35	e-Recruitment: New practices, new issues an exploratory study	Girard, Aurelie and Fallery, Bernard	2009	Compendex	77,78%	Muito Boa
36	Floating task: Introducing and simulating a higher degree of uncertainty in project schedules	Lazarova-Molnar, Sanja and Mizouni, Rabeb	2010	Compendex	75,00%	Muito Boa
37	Formal model for assigning human resources to teams in software projects	M. argarita Andre and M. aria G. . Baldoquin and S. ilvia T. . Acuna	2011	ISI Web of Knowledge	91,67%	Excelente
40	Holistic decision system for human resource capability identification	Lin, Chinho and Hsu, Ming-Lung	2010	Compendex	91,67%	Excelente
41	Human resource selection for software development projects using Taguchi's parameter design	Tsai, Hsien-Tang and Moskowitz, Herbert and Lee, Lai-Hsi	2003	Compendex	86,11%	Excelente
42	Human resources recruitment system based on XML web service	Liu, Wentao	2009	Compendex	58,33%	Boa
43	Important characteristics of software development team members: an empirical investigation using Repertory Grid	K. eng Siau and X. in Tan and H. ong Sheng	2010	ISI Web of Knowledge	88,89%	Excelente
44	Industry-academia collaboration via internships	Sivananda, Salaka and Sathyanarayana, Vinaya and Pati, Peeta Basa	2009	Compendex	77,78%	Muito Boa
45	Information system based on balanced scorecard for student teamwork software project management	Kazi, L. and Radulovic, B.	2011	IEEE	80,56%	Muito Boa
46	Insights into Domain	Buchan, J.	2009	IEEE	77,78%	Muito Boa

	Knowledge Sharing in Software Development Practice in SMEs	and Ekadharma wan, C.H. and MacDonell, S.G.				
47	Issues of fostering innovational engineers in a technology oriented enterprise	Kumamoto, Keisuke and Tomisawa, Osamu	2007	Compendex	55,56%	Boa
48	J2EE-based human resources management information system design and implementation	Ying, Gui and Bin, Tang and Xiao-Hui, Gao	2009	Compendex	55,56%	Boa
49	Leveraging lessons learned for distributed projects through Communities of Practice	Mauricio Cristal and Juliano Reis	2006	IEEE	58,33%	Boa
50	Managing the tension in IS projects: balancing alignment, engagement, perspective and imagination	Gallagher, K. and Mason, R.M. and Vandensch, B.	2004	IEEE	83,33%	Muito Boa
51	Measuring effort in a corporate repository	VanHilst, M. and Shihong Huang and Mulcahy, J. and Ballantyne, W. and Suarez-Rivero, E. and Harwood, D.	2011	IEEE	86,11%	Excelente
52	Modeling human decision behaviors for accurate prediction of project schedule duration	Lazarova-Molnar, Sanja and Mizouni, Rabeb	2010	Compendex	77,78%	Muito Boa
53	On Human Resource Adaptability in an Agent-Based Virtual Organization	C. ostin Badica and E. Ivira Popescu	2008	ISI Web of Knowledge	66,67%	Muito Boa

		and G. rzegorz Frackowiak and M. aria Ganzha and M. arcin Paprzycki and M. ichal Szymczak and M. yon-W. oong Park				
54	Ontology and agent based model for software development best practices' integration in a knowledge management system	N. ahla Jlaiel and M. ohamed Ben Ahmed	2006	ISI Web of Knowledge	61,11%	Boa
55	Optimized assignment of developers for fixing bugs an initial evaluation for eclipse projects	Rahman, Md. Mainur and Ruhe, Guenther and Zimmerman n, Thomas	2009	Compendex	50,00%	Boa
56	Optimized Resource Allocation for Software Release Planning	A. n Ngo-The and G. uenther Ruhe	2009	ISI Web of Knowledge	80,56%	Muito Boa
57	Optimized staffing for product releases and its application at Chartwell Technology	Kapur, Puneet and Ngo-The, An and Ruhe, Gunther and Smith, Andrew	2008	Compendex	77,78%	Muito Boa
58	Petri net-based simulation and analysis of the software development process	G. ordan Topic and D. ragan Jevtic and M. arijan Kunstic	2008	ISI Web of Knowledge	63,89%	Boa
59	Process awareness for distributed software development in virtual teams	Dustdar, S. and Gall, H.	2002	IEEE	88,89%	Excelente

60	Project Builder: uma Ferramenta de Apoio à Implementação do Processo de gerência de Projetos do MPS.BR	Bernardo Grassano at. Al.	2010	WAMPS	58,33%	Boa
61	Project scheduling conflict identification and resolution using genetic algorithms (GA)	Ramzan, Muhammad and Jaffar, Arfan and Iqbal, Amjad and Anwar, Sajid and Rauf, Abdul and Shahid, Arshad Ali	2011	Compendex	72,22%	Muito Boa
62	Research on human resource configuration strategy in software engineering	Zhu, Qing and Ren, Zhiming	2010	Compendex	66,67%	Muito Boa
63	Research on the selection method of team members based on rough set theory	Ze-chao Guo and Yuan-Biao Zhang and Jin-wei Liu	2011	IEEE	63,89%	Boa
64	Role Migration and Advancement Processes in OSSD Projects: A Comparative Case Study	Jensen, C. and Scacchi, W.	2007	IEEE	69,44%	Muito Boa
65	Search-based resource scheduling for bug fixing tasks	Xiao, Junchao and Afzal, Wasif	2010	Compendex	75,00%	Muito Boa
66	Simulating human resources in software development processes	T. Hanne and H. Neu	2003	ISI Web of Knowledge	75,00%	Muito Boa
67	Socially augmenting employee profiles with people-tagging	Farrell, Stephen and Lau, Tessa and Nusser, Stefan and Wilcox, Eric and Muller, Michael	2007	Compendex	83,33%	Muito Boa

68	Software development in a multicultural context: Adaptive and learning organizations	Jaakkola, Hannu and Henno, Jaak and Linna, Petri	2010	IEEE	69,44%	Muito Boa
69	Staffing a software project: A constraint satisfaction and optimization-based approach	A. Hilton Barreto and M. Arcio de O. . Barros and C. Laudia M. . L. . Werner	2008	ISI Web of Knowledge	91,67%	Excelente
70	Study on human resource risks in expatriate management	Li, Huajun and Zhang, Guangyu and Wu, Hongying and Fu, Taonan	2008	Compendex	63,89%	Boa
71	The analysis of projects' organizational structure by using of research approaches	Dishi Xu and Xianggang Hua	2011	IEEE	66,67%	Muito Boa
72	The application of SQL-based corporate personnel management system	Ye, Zhu	2011	Compendex	47,22%	Boa
73	The application of the function point analysis in software developers' performance evaluation	Ting, Chen	2008	Compendex	63,89%	Boa
74	The Cp and Cpk Indexes in Software Development Resource Relocation	de Mesquita Spinola, M. and de Paula Pessoa, M.S. and Tonini, A.C.	2007	IEEE	72,22%	Muito Boa
75	The effect of communication overhead on software maintenance project staffing: A search-based approach	Di Penta, Massimiliano and Harman, Mark and Antoniol, Giuliano	2007	Compendex	80,56%	Muito Boa

		and Qureshi, Fahim				
76	The influence of team relationships on software quality	Wong, B. and Bhatti, M.	2009	IEEE	72,22%	Muito Boa
77	The long-term effects of information security e-learning on organizational learning	Hagen, Janne and Albrechtsen, Eirik and Johnsen, Stig Ole	2011	Compendex	83,33%	Muito Boa
78	The moderating role of development stage in free/open source software project performance	Stewart, Katherine J. and Gosain, Sanjay	2006	Compendex	75,00%	Muito Boa
79	The optimization research on the human resource allocation planning in software projects	Shan, Xiaohong and Jiang, Guorui and Huang, Tiyun	2010	Compendex	55,56%	Boa
80	Towards Effective Productivity Measurement in Software Projects	de Aquino, G.S. and de Lemos Meira, S.R.	2009	IEEE	72,22%	Muito Boa
81	Uma Implementação do Processo de Gerência de Projetos Usando Ferramentas de Software Livre	Ewelton Yoshio C. Yoshidome, Maurício Ronny de A. Souza, Wallace Michel P. Lira, Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira	2010	WAMPS	80,56%	Muito Boa
82	Uso do Ambiente WebAPSEE na Implementação do Nível G do MPS.BR na Equilibrium Web	Ernani Sales et. al.	2010	WAMPS	75,00%	Muito Boa
83	WKM: Uma Ferramentam para Auxiliar a Gerência de Conhecimento Integrada a um ADS	Oliveira, J., Lima, L., Dores, S., Sales, E., Andrade, G.	2010	WAMPS	83,33%	Muito Boa

	Centrado em Processo	e Reis, C.				
--	----------------------	------------	--	--	--	--

APÊNDICE F – AVALIAÇÃO DO MAPEAMENTO POR ESPECIALISTA

Relatório do Checklist

Dados da aplicação do checklist

Código:

18

Checklist:**Código:** 17**Título:** Avaliação do Mapeamento de Boas Práticas para Gerência de Recursos Humanos**Usuário:****Código:** 5**Nome:** Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos**Data:**

2012-04-20 16:49:00

Descrição:

Respostas dos critérios do checklist

Critério 1:

Qual o seu nível de conhecimento em na área de Gerência de Recursos Humanos?

Resposta: Médio**Critério 2:**

Qual sua experiência com a Norma ISO/IEC 12207?

Resposta: Pesquisa**Critério 3:**

Qual seu tempo de experiência com a Norma ISO/IEC 12207?

Resposta: Mais de 5 anos**Critério 4:**

Qual a sua experiência com o Modelo de Referência do MPS.BR?

Resposta: Avaliou e Implementou**Critério 5:**

Qual seu tempo de experiência com o Modelo de Referência do MPS.BR?

Resposta: Mais de cinco anos**Critério 6:**

Qual a sua experiência com o Modelo CMMI-DEV?

Resposta: Avaliou e Implementou

Critério 7:

Qual seu tempo de experiência com o Modelo CMMI-DEV?

Resposta: Mais de cinco anos

Critério 8:

Qual sua experiência com o Guia PMBOK mantido pelo PMI?

Resposta: Pesquisa

Critério 9:

Qual seu tempo de experiência com o Guia PMBOK mantido pelo PMI?

Resposta: Mais de cinco anos

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 Recursos Humanos)? (utilize o campo descrição abaixo para relatar pontos fortes, fracos e oportunidades de melhoria)

Resposta: Completo

Critério 11:

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 Recursos Humanos)? (utilize o campo descrição abaixo para relatar pontos fortes, fracos e oportunidades de melhoria)

Resposta: Coerente

Critério 12:

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

Comentários adicionais:

Considero que as alterações que foram realizadas contemplaram satisfatoriamente os problemas encontrados anteriormente.