

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO**

Marília Guterres Ferreira

**MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE SOB A ÓTICA DA
GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL:
A NECESSIDADE DE GERENCIAR E DE MOTIVAR AS
PESSOAS DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Ciência da Computação.
Orientador: Prof. Dr. Raul Sidnei Wazlawick

Florianópolis

2011

Catálogo na fonte elaborada pela biblioteca da
Universidade Federal de Santa Catarina

A ficha catalográfica é confeccionada pela Biblioteca Central.

Tamanho: 7cm x 12 cm

Fonte: Times New Roman 9,5

Maiores informações em:

<http://www.bu.ufsc.br/design/Catalogacao.html>

Marília Guterres Ferreira

**MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE SOB A ÓTICA DA
GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL: A
NECESSIDADE DE GERENCIAR E DE MOTIVAR AS PESSOAS
DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós Graduação em Ciência da Computação.

Florianópolis, 28 de fevereiro de 2011.

Prof. Mário Antonio Ribeiro Dantas, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Raul Sidnei Wazlawick,
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a, Dr.^a Christiane Anneliese G. von Wangenheim,
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof., Dr. Ricardo Pereira e Silva,
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a, Dr.^a Lisandra Manzoni Fontoura,
Universidade Federal de Santa Maria

Para meus pais, Nivaldo e Rosane, e
para minha irmã, Aline.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as Suas intervenções providenciais na minha vida.

À minha família por serem os melhores pais, apoiando-me sempre e possibilitando a realização dos meus sonhos. À minha irmã por me ensinar tanto e ser uma maravilhosa presença constante.

Ao Professor Raul acima de tudo pela amizade. Obrigada pelas orientações, pela confiança e pela paciência.

Aos amigos Carla e Jê pelas risadas e pelos passeios, Valdir e Cris pelos domingos revigorantes, ao Elias pelas orientações desde o tempo de graduação, aos amigos de Santa Maria por estarem presentes em minha vida todos esses anos, à Cláudia por compartilhar sua família comigo, ao Andreos pelo empurrão inicial e pela motivação.

A todos os entrevistados que generosamente contribuíram para o andamento dessa pesquisa. Muito obrigada pela participação na entrevista, por responder ao questionário e inclusive por relatar pontos de vistas e experiências próprias.

Aos membros da banca, Professoras Christiane e Lisandra e Professor Ricardo, pela colaboração e enriquecimento deste trabalho.

À Capes pelo apoio financeiro.

*"Bem sei eu que tudo podes
e nenhum dos teus propósitos
pode ser impedido."*

(Jó 42:1)

RESUMO

Conforme visto na literatura, mais de 70% dos programas de implementação de Melhoria de Processo de Software (MPS) falham, e um número significativo nem sequer inicia. Assim, realizou-se um levantamento bibliográfico com vinte e sete publicações que abordam fatores críticos a MPS e constatou-se que a maioria dos problemas apontados refere-se à ausência de gestão de fatores humanos e sociais no momento da implementação da MPS. Este trabalho analisa o modelo de implementação SEI-IDEAL e verifica que, embora esse modelo satisfaça as necessidades de orientações técnicas, existe uma importante lacuna relacionada ao tratamento dos fatores humanos em implementações de MPS. Esta dissertação propõe que essa lacuna pode ser preenchida com algumas recomendações práticas com base na teoria de Gestão da Mudança Organizacional (GMO). Guiando-se pelo *survey* de Kitchenham e Pfleeger, 2002, realizaram-se entrevistas presenciais e questionários sobre a pertinência e aplicação da GMO em implementações de MPS, e trinta e nove implantações bem sucedidas foram estudadas do ponto de vista de vinte e seis consultores de implementações de MPS com uma média de oito anos de experiência, um avaliador, dois representantes de empresa que foram avaliados para a certificação e um colaborador afetado pela mudança. Todos os entrevistados eram membros das equipes que lideraram a iniciativa de MPS. A análise dos dados mostra que embora os fatores humanos não sejam comumente destacados nos guias de metodologias, as iniciativas bem sucedidas normalmente se preocupam com os aspectos de natureza humana de uma forma superficialmente estruturada. Este trabalho propõe que os fatores humanos, tais como a motivação das pessoas, desempenham um papel crucial para a implantação bem sucedida de MPS e precisam ser formalizados para uma aplicação mais eficaz. Como resultado principal, esta dissertação sugere um *framework* teórico, estruturado de maneira a apresentar os passos do modelo IDEAL complementados pelas propostas da GMO e pela experiência profissional dos consultores de implementação de MPS para que o tratamento dos fatores humanos seja introduzido e sistematizado no contexto de MPS.

Palavras-chave: Melhoria de Processo de Software, Gestão de Mudança Organizacional; Aspectos Humanos; Motivação.

ABSTRACT

As seen in the literature, more than 70% of Software Process Improvement (SPI) programs fail, and a significant number do not even start. Thus, a literature review was made with twenty-seven publications about critical factors to SPI and it found that most of these problems concern the lack of management of human and social factors at the time of the implementation of SPI. This study examines the model of SPI implementation SEI-IDEAL and notes that although this model satisfies the needs of technical guidelines, there is an important gap related to the treatment of human factors in SPI implementations. This work suggests that this lack can be filled with some practical recommendations based on the theory of Organizational Change Management (OCM). Going by the Kitchenham's e Pfleeger's, 2002, survey, face to face interviews and questionnaires about the relevance and application of OCM in SPI implementations were performed, and thirty-nine successful implementations have been studied from the perspective of twenty-six SPI deployers, with an average of eight years of experience, an evaluator, two representatives of the company who were evaluated for certification and an practitioner affected by the change. All respondents were members of teams who led the SPI initiative. Data analysis shows that while human factors are not usually highlighted in the guidelines of methodologies, successful initiatives often concern themselves with aspects of human nature in a slightly structured way. This work suggests that human factors, such as the motivation of people, play a crucial role in the successful SPI implementation and need to be formalized for a more effective implementation. As a main result, this paper suggests a theoretical framework, structured to show the steps of the IDEAL model, complemented by the proposals of the OCM and by the real experience of the SPI deployers to make the treatment of human factors introduced and systematized in the context of SPI.

Keywords: Software Process Improvement, Organizational Change Management, Human Aspects, Motivation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.3.1 Objetivo Geral	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 HIPÓTESE DE PESQUISA	6
1.5 JUSTIFICATIVA	6
1.6 MÉTODO DE PESQUISA.....	9
1.7 RESULTADOS ALCANÇADOS	9
1.8 LIMITAÇÕES DO TRABALHO	10
1.9 ESTRUTURA DO TRABALHO	10
2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA E MÉTODO CIENTÍFICO	12
2.1 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS	12
2.1.1 Natureza da Pesquisa	13
2.1.2 Abordagem do problema de pesquisa	14
2.1.3 Objetivos de pesquisa	15
2.1.4 Procedimentos técnicos de pesquisa	15
2.1.4.1 Pesquisa Bibliográfica.....	16
2.1.4.2 Pesquisa de Levantamento	19
2.2 MÉTODO CIENTÍFICO PARA ANÁLISE DOS DADOS.	22
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO	24

3 MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE.....	25
3.1 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	25
3.2 NORMA ISO/IEC 12 207	27
3.3 NORMA ISO/IEC 15 504	28
3.4 O MODELO DE REFERÊNCIA CMMI-DEV	28
3.5 O MODELO DE REFERÊNCIA MPS.BR.....	29
3.6 O MODELO DE IMPLANTAÇÃO IDEAL.....	32
3.6.1 A fase Iniciação (<i>Initiating</i>)	33
3.6.2 A fase Diagnóstico (<i>Diagnosing</i>)	34
3.6.3 A fase Estabelecimento (<i>Establishing</i>)	34
3.6.4 A fase Ação (<i>Acting</i>)	36
3.6.5 A fase Alavancagem (<i>Leveraging</i>)	36
3.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	37
4 PROBLEMAS ENCONTRADOS EM INICIATIVAS DE MPS. 39	
4.1 PROBLEMAS EM IMPLANTAÇÕES DE MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE	39
4.2 PROBLEMAS COMUNS EM IMPLANTAÇÕES DE MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS	48
4.2.1 Mudança Organizacional.....	48
4.2.2 Permitir Complacência Excessiva	49
4.2.3 Falhar na Criação de uma Coalizão Administrativa Forte	50
4.2.4 Subestimar o Poder da Visão.....	51
4.2.5 Comunicar a Visão de Forma Ineficiente.....	51

4.2.6	Permitir que Obstáculos bloqueiem a Nova Visão	52
4.2.7	Falhar na Criação de Conquistas a curto prazo	52
4.2.8	Declarar Vitória Prematuramente	53
4.2.9	Negligenciar a Incorporação Sólida de Mudanças à Cultura Corporativa	53
4.3	RELAÇÃO ENTRE OS PROBLEMAS DE MPS E OS ERROS DE GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL.....	54
4.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO	59
5	GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL.....	60
5.1	GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL.....	60
5.1.1	<i>Unfreezing (Preparação)</i>	73
5.1.1.1	Mobilização dos Colaboradores através do Estabelecimento de um Senso de Urgência	73
5.1.1.2	Desenvolvimento de uma Visão e de uma Estratégia	75
5.1.1.3	Criação de uma Coalizão Administrativa.	79
5.1.1.4	Comunicação da Visão da Mudança	80
5.1.2	<i>Moving (Aceitação)</i>	82
5.1.2.1	Capacitação dos colaboradores para ações amplas.....	82
5.1.2.2	Priorização de Conquistas a curto prazo ..	84
5.1.2.3	Consolidação de Ganhos e Produção de mais Mudanças	86
5.1.3	<i>Refreezing (Comprometimento)</i>	87
5.1.3.1	Institucionalização das mudanças na Cultura da empresa	88
5.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....	89

6 COMPARAÇÃO ENTRE OS PASSOS DO MODELO IDEAL E AS PRÁTICAS PROPOSTAS PELA GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL	91
6.1 PRIMEIRA FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	91
6.2 SEGUNDA FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	92
6.3 TERCEIRA FASE DE IMPLANTAÇÃO	93
6.4 QUARTA FASE DE IMPLANTAÇÃO	94
6.5 QUINTA FASE DE IMPLANTAÇÃO	96
6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES	98
7.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	98
7.2 ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES	99
7.2.1 Fase Início complementada pela Fase 1 da GMO	99
7.2.1.1 Pertinência à MPS.....	100
7.2.1.2 Aplicabilidade à MPS	100
7.2.1.3 Boas práticas já implementadas	100
7.2.1.4 Pontos que podem ser melhorados.....	101
7.2.2 Fase Diagnóstico complementada pela Fase 2 da GMO	102
7.2.2.1 Pertinência à MPS.....	102
7.2.2.2 Aplicabilidade à MPS	102
7.2.2.3 Boas práticas já implementadas	102
7.2.2.4 Pontos que podem ser melhorados.....	103
7.2.3 Fase Estabelecimento complementada pelas Fases 3 e 4 da GMO.....	103
7.2.3.1 Pertinência à MPS	103

7.2.3.2	Aplicabilidade à MPS	104
7.2.3.3	Boas práticas já implementadas	105
7.2.3.4	Pontos que podem ser melhorados	105
7.2.4	Fase Ação complementada pela Fase 5 e 6 da GMO.....	106
7.2.4.1	Pertinência à MPS	106
7.2.4.2	Aplicabilidade à MPS	107
7.2.4.3	Boas práticas já implementadas	107
7.2.4.4	Pontos que podem ser melhorados	109
7.2.5	Fase Alavancagem complementada pelas Fases 7 e 8 da GMO.....	109
7.2.5.1	Pertinência à MPS	110
7.2.5.2	Aplicabilidade à MPS.....	110
7.2.5.3	Boas práticas já implementadas.....	110
7.2.5.4	Pontos que podem ser melhorados	111
7.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO	114

8 COMPARAÇÃO COM TRABALHOS CORRELATOS..... 120

8.1	TRABALHOS CORRELATOS	120
8.1.1	<i>Managing Change for Software Process Improvement Initiatives: A Practical Experience- based Approach (MOITRA, 1998)</i>	120
8.1.1.1	Relação entre o trabalho de Moitra (1998) e essa dissertação.....	122
8.1.2	Implantação do CMMI: metodologia baseada na abordagem por processos (SÓRIA, 2006)	122
8.1.2.1	Relação entre o trabalho de Sória (2006) e essa dissertação.....	124

8.1.3	<i>Identifying Factors Affecting Software Process Improvement during Change (BUTT, 2007)</i>	124
8.1.3.1	Relação entre o trabalho de Butt (2007) e essa dissertação	125
8.1.4	Problemas em Iniciativas de Melhoria de Processos de Software sob a Ótica de uma Teoria de Intervenção (SANTANA, 2007)	125
8.1.4.1	Relação entre o trabalho de Santana (2007) e essa dissertação.....	127
8.1.5	<i>The Critical Success Factors in implementation of Software Process Improvement Efforts (HABIB, 2009)</i>	128
8.1.5.1	Relação entre o trabalho de Habib (2009) e essa dissertação	129
8.1.6	Uma investigação sobre os fatores críticos de sucesso em iniciativas de melhoria de processos de software (MONTONI, 2010)	129
8.1.6.1	Relação entre o trabalho de Montoni (2010) e essa dissertação.....	131
8.2	COMPARAÇÃO ENTRE TRABALHOS CORRELATOS E ESSA DISSERTAÇÃO	131
8.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO.....	134
9	CONCLUSÕES, CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS	135
9.1	CONCLUSÕES.....	135
9.2	CONTRIBUIÇÕES.....	138
9.3	PERSPECTIVAS FUTURAS	139
	Referências Bibliográficas	141
	APÊNDICE A	152

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo introdutório inicia com a contextualização do tema estudado nesse trabalho e com a justificativa para a escolha desse tema. Após é apresentado o problema existente na área sobre o qual se desenvolverá a pesquisa, os objetivos da pesquisa a partir desse problema, o método escolhido para alcançá-los, as justificativas para o estudo, os resultados esperados com a conclusão dele, as limitações e a estrutura do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A sociedade atual encontra-se em um processo de evolução, de uma Sociedade Industrial para uma Sociedade da Informação ou do Conhecimento, como se convencionou chamar. Essa nova sociedade baseia-se na nova Economia do Conhecimento e no âmago dessa economia está a Indústria de Software (MEIRA e ARAÚJO, 2005). Assim, o software de computador é atualmente a tecnologia mais importante no palco mundial (PRESSMAN, 2006). Ele influencia decisivamente não só na sua indústria como indiretamente em outros setores da economia e é elemento propulsor de desenvolvimento econômico e social (MEIRA e ARAÚJO, 2005). Caso alguns sistemas de uso global deixem de funcionar, aproximadamente 40% da população mundial sofrerão com as consequências do problema (REED, 2000).

Esse domínio da indústria de software na economia (PRESSMAN, 2006), volta a atenção dos especialistas às alarmantes publicações do *Standish Group* em seus *Chaos Reports* (EVELEENS e VERHOEF, 2010). Observa-se na Figura 1 a constância, em todas as publicações, de aproximadamente 2/3 de todas as iniciativas de projetos de software correspondem tanto a taxas de modificações (aproximadamente 47% dos projetos iniciados estouram prazos e/ou custos e/ou são entregues com menos funcionalidades do que planejado) quanto de falhas (em média 25% dos projetos sequer são concluídos) com pequenas variações em cada edição. Somente cerca de 28% dos projetos são bem sucedidos. As consequências são consideráveis prejuízos econômicos e produtos de softwares de má qualidade (SANTANA, 2007).

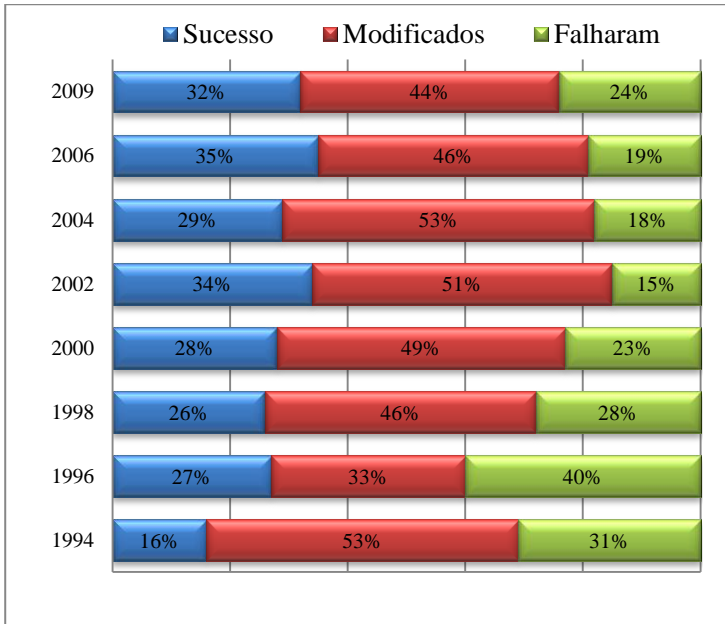


Figura 1: Resultados de Projetos de Software ao longo de 15 anos
 Fonte: Eveleens e Verhoef, 2010.

Com o intuito de combater essa realidade, existem no mercado modelos de maturidade, metodologias, guias e normas que podem auxiliar as organizações a melhorar suas práticas de negócio (CMMI, 2006). Pesquisas apontam que preocupações com melhoria de processo de software remontam à fundação do Instituto de Engenharia de Software na Universidade de Carnegie Mellon, Pensilvânia, EUA (Carnegie Mellon Software Engineering Institute - SEI) em 1984 (MÜLLER, MATHIASSEN e BALSØJ, 2010) e à publicação do livro de Watts Humphrey “*Managing the Software Process*” (Gerenciando o Processo de Software) em 1989 (HUMPHREY, 1989). Alguns exemplos desses modelos de melhores práticas: CMM (*Capability Maturity Model*), CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) (CMMI, 2006), SPICE (*Software Process Improvement and Capability dEtermination*) que se transformou mais tarde na norma ISO/IEC 15 504, também baseada nas normas ISO/IEC 12 207, ISO 9001, entre outras (SPICE, 2010). Ratificando a coerência desses modelos, pesquisas apontam que a qualidade

do produto de software está diretamente relacionada à qualidade do seu processo de desenvolvimento (MALHEIROS, PAIM, *et al.*, 2006).

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A indústria de software tem mostrado interesse na adoção desses modelos de desenvolvimento de software para superar problemas como os apresentados pelo *Standish Group* (IVERSEN, MATHIASSEN e NIELSEN, 2004) (KANDT, 2004) (DYBA, 2005) (MONTONI e ROCHA, 2007). Atualmente, todos, seja no Governo, seja na Academia, seja na Indústria, reconhecem a importância da melhoria constante do processo de software para a competitividade, qualidade e produtividade sistêmica do setor de software (WEBER, MONTONI, *et al.*, 2008).

Apesar dessa preocupação das organizações em formalizar o processo de software, muitos desses projetos de implantação de mudanças na forma de desenvolvimento falham (TEIXEIRA e CUKIERMAN, 2007). Alguns pesquisadores estimam que aproximadamente 2 em cada 3 dessas iniciativas fracassam ou não evoluem como planejadas por não serem apropriadamente conduzidas (DEBOU e KUNTZMANN, 2000) (IVERSEN, MATHIASSEN e NIELSEN, 2004).

Diante dos índices de insucesso desses esforços de implantação de MPS, existe uma preocupação na academia e na indústria em definir as causas desses fracassos (GOLDENSON e HERBSLEB, 1995), (MOITRA, 1998), (STELZER e MELLIS, 1999), (EL-EMAM, GOLDENSON, *et al.*, 2001), (BADDOO e HALL, 2002), (HALL, RAINER e BADDOO, 2002), (RAINER e HALL, 2002), (BADDOO e HALL, 2003), (BEECHAM, HALL e RAINER, 2003), (RAINER e HALL, 2003), (DORENBOS e COMBELLES, 2004), (GUERRERO e ETEROVIC, 2004), (KIM, 2004), (DYBA, 2005), (MATHIASSEN, NGWENYAMA e AAEN, 2005), (NIAZI, WILSON e ZOWGHI, 2006), (BUTT, 2007), (HABIB, 2009), (NIAZI, 2009), (NIAZI, BABAR e VERNER, 2010), (ANDRADE, ALBUQUERQUE, *et al.*, 2004), (SOUZA, OLIVEIRA e JINO, 2004), (MONTONI e ROCHA, 2007), (SANTANA, 2007), (MENDES, OLIVEIRA, *et al.*, 2008). Por meio da revisão da literatura constata-se que, a maioria dos problemas não são técnicos, e sim relacionados às pessoas, às equipes, ao comportamento e à cultura da empresa. (DORENBOS e COMBELLES, 2004) Comumente, verifica-se que causas organizacionais são fatores determinantes para as falhas dos esforços de implantação de MPS (KANDT,

2004) (SANTANA, 2007), e por isso deve-se garantir que haverá um tratamento adequado para esses fatores (TEIXEIRA e CUKIERMAN, 2007) (FUGGETTA, 2000).

O problema vigente então não é a inexistência de padrões ou de modelos que guiem o processo de desenvolvimento de software e sim a falta de uma estratégia efetiva para implantar com sucesso esses padrões e modelos (NIAZI, WILSON, *et al.*, 2004) adequada às causas organizacionais e aos fatores humanos. Foi constatado que 70% dos esforços para implementar reengenharia de negócios falharam bem como 57% dos esforços para introduzir ferramentas CASE justamente porque eles negligenciaram o fator humano no processo de transição (BORIA, 2002). Conforme Niazi, Wilson e Zowghi (2005), é despendida muita atenção a “quais atividades implementar” em vez de “como implementar”. Esses autores defendem que definir somente “quais atividades” implementar não é suficiente e que “como” é também exigido para que as iniciativas de MPS sejam bem sucedidas. Introduzir mudanças no processo de desenvolvimento de software sem uma preocupação com “como” isso deve ser feito possivelmente tem como saldo, além da falha na implantação, equipes de desenvolvimento desencorajadas ou até mesmo avessas a essas iniciativas (SANTOS e MOURA, 2009).

Contudo, mesmo com essa relevância, a maioria das publicações na ciência da computação, mesmo as focadas exatamente no processo de implantação de mudanças, não prestigia questões de razão humanas e sociais (SANTANA, 2007). Essa tendência pode ser observada no trabalho de Tamaki e Hirama (2007), no qual é proposto um método para MPS que se concentra em técnicas, métodos e ferramentas de implementação sem atenção aos aspectos humanos e sociais. Até mesmo as publicações que se referem às pessoas envolvidas no processo, o fazem de forma técnica, sem preocupação com aspectos relativos à natureza humana. Amâncio, Costa, *et al.* (2009) ressaltam fatores humanos como os mais importantes para o sucesso de um projeto de software e propõem um processo de gestão de recursos humanos focado em atividades e artefatos, sem considerar características inerentes ao comportamento humano.

Além disso, modelos de processo estabelecem alternativas para avaliação e melhorias, mas para alcançar sucesso na iniciativa de MPS é necessário que um processo de gestão de mudança seja conduzido em paralelo com a implementação da MPS (MATHIASSEN, NGWENYAMA e AAEN, 2005). Enquanto o *Capability Maturity Mo-*

del Integration (CMMI) iniciou um movimento por mudança entre as empresas, muitas delas vêm enfrentando dificuldades com a implementação desses novos processos por não reconhecerem que a resistência à mudança, e não a imediata aprovação e adoção das novas práticas, é a norma (BORIA, 2002).

Um relatório do Instituto de Engenharia de Software (*Software Engineering Institute – SEI*) sugere que depois de uma avaliação inicial, muitas iniciativas de MPS têm dificuldades de gerenciar as mudanças exigidas (SEI, 2010). Muitos obstáculos para a implementação de processos tecnológicos na empresa parecem estar relacionados à falta de esclarecimento de reais necessidades e dos problemas a serem resolvidos pela MPS. Ser uma tendência do mercado (“moda”) ou a ilusão de que MPS pode contribuir sistematicamente levam a promover o processo de software sem conectá-lo com o contexto real da empresa (BARTOLI e HERMEL, 2004).

Compreender como implantar iniciativas de MPS com sucesso é indiscutivelmente a questão mais desafiadora para a área de MPS. Muitos estudos de casos de sucesso em implantação de MPS e descrições de programas de melhorias são apresentados pela literatura. Contudo, esforços de pesquisas até o momento são limitados e inconclusivos e sem justificativas teóricas e sociais adequadas (DYBA, 2005).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como principal objetivo analisar de que maneira os Aspectos Humanos interferem na Implantação de Melhoria de Processo de Software. Uma vez definida essa relação, identificar estratégias de ação que prestigiem essa preocupação no momento da implantação de processo de software.

1.3.2 Objetivos Específicos

A partir desse objetivo geral, este trabalho tem como objetivos específicos:

- A partir de publicações que relatam os problemas enfrentados em iniciativas de melhoria de processo de software, relacionar os as-

pectos humanos encontrados como problemas com práticas advindas de teorias reconhecidas na área de Mudança Organizacional.

- Identificar métodos de implantação de mudanças no desenvolvimento de software seguidos por consultores de implementação de modelos de processo para demonstrar que essa preocupação existe entre os implementadores, mas não é ainda sistematizada.
- Identificar ferramentas motivacionais usadas pelos consultores de implementação, que se mostrem efetivas no processo de mudança e que sejam coerentes às necessidades do processo de melhoria de implantação de mudanças no processo de software.
- Complementar o modelo de implantação de MPS Modelo IDEAL com as estratégias de ação focadas em aspectos humanos e sociais advindas de teorias consolidadas em outras áreas e experiências práticas bem sucedidas relatadas por consultores de implementação de MPS.

1.4 HIPÓTESE DE PESQUISA

A hipótese de pesquisa deste trabalho é:

“Melhoria de Processo de Software pode ser considerada uma mudança organizacional. A aplicação de estratégias de implantação, por equipes condutoras de programas de MPS, que contemplem aspectos humanos e sociais advindas da teoria da Gestão de Mudança Organizacional atreladas às práticas sugeridas pelo Modelo IDEAL pode minimizar a taxa de falhas dessas iniciativas.”

1.5 JUSTIFICATIVA

A importância das pessoas e o impacto causado pelos aspectos humanos em Engenharia de Software vêm sendo reconhecidos ao longo dos anos (SHARP e ROBINSON, 2005). Dentre todos os fatores envolvidos no desenvolvimento do software, as pessoas são o de maior impacto na produtividade do processo e na qualidade do produto de software (SOUZA, OLIVEIRA e JINO, 2004). Pode-se dizer que pessoas são o fator determinante, fundamental e crítico para o sucesso ou fracasso do desenvolvimento do software (ACUÑA, GÓMEZ e JURISTO, 2009). Mesmo assim, este ainda é o elemento de menor formalização em

modelos de processo de software (ACUÑA e JURISTO, 2004) (RICHARDS e CHRISTENSEN, 2004).

A principal razão para os fracassos em implantação de processos de software pode ser explicada pela falta de habilidade das organizações em introduzir, implantar e instituir essas iniciativas às pessoas que serão afetadas pelas novas metodologias de trabalho (MOITRA, 1998). A análise da implantação de MPS na indústria mostra que frequentemente o contexto de mudança e o processo de implantação são negligenciados em razão da focalização em introduzir as novas práticas de desenvolvimento, centrando-se nas ferramentas em vez de nas necessidades das pessoas envolvidas em todo esse processo de mudança (BARTOLI e HERMEL, 2004). Isso porque parte dos pesquisadores e profissionais da área tem uma formação insuficiente e superficial em ciências sociais e humanas. E ainda, os modelos normativos e melhorias de processo de software costumam ter um enfoque em aspectos técnicos, procedimentais e instrumentais do processo, relegando para segundo plano os aspectos humanos e sociais (SANTANA, 2007). A falta de integração entre as iniciativas de melhoria de processo de software e os aspectos humanos tem como provável consequência um retorno aquém do investimento feito e pode também resultar em um impacto negativo na equipe de software (MOITRA, 1998).

Iniciativas de melhoria de processo do software implicam em modificações na forma em que ele está sendo desenvolvido, o que pode ser considerado uma mudança organizacional (KANDT, 2003), (NIAZI, 2009). Essa inferência permite o uso de teorias já consolidadas em outros campos de pesquisa para a resolução de problemas semelhantes em MPS. Mudanças na sociedade e na economia evidenciam a necessidade de uma política diferenciada da anterior (CAVALCANTI e GOMES, 2001). Iniciativas de melhoria de processo de software deveriam empregar experiências e conquistas de outras áreas e disciplinas para lidar com seus fatores de risco (FUGGETTA, 2000). Um padrão comportamental, nesse caso, o processo de desenvolvimento de software anteriormente empregado, para ser mudado não pode ter a natureza simplista de uma “coisa”, mas a de um “processo” (LEWIN, 1947), nesse contexto, o processo de mudança. O segredo do sucesso da iniciativa de implantação de MPS reside em como delinear e gerenciar a transição (BORIA, 2002).

Melhorias de processo de software provocam mudanças que para serem efetivamente estabelecidas no processo de desenvolvimento exi-

gem gestão de mudanças, raramente a implantação ocorre espontaneamente (BORIA, 2002). Porém, historicamente, companhias com uma abordagem mais técnica de implantação de processos comumente não aplicam os conceitos de mudança organizacional até que suas iniciativas se deparem com resistência das pessoas ou encontrem sérios problemas durante o processo. E mesmo depois de esbarrarem nesses obstáculos, muitas empresas aplicam gestão de mudanças de uma forma improvisada e sem a orientação de um *framework* sólido para eficientemente gerenciar a mudança durante o processo. A abordagem a partir da perspectiva mais técnica, metodológica e ferramental tende a isolar os problemas relacionados às pessoas e então eliminá-los ou criar uma solução rápida para este obstáculo a sua iniciativa de melhoria (HIATT e CREASEY, 2010).

Gestão de mudança é uma competência necessária para que as empresas se mantenham no mercado atual. A transformação dos valores essenciais para os colaboradores com relação à capacitação, à propriedade, à prestação de contas criou uma força de trabalho que irá abraçar a mudança desde que eles façam parte do processo. Com a introdução dos atuais novos valores de negócio, a resistência dos colaboradores deve ser esperada. Na ausência da gestão de mudança, a resistência pode inviabilizar o processo de mudança (HIATT e CREASEY, 2010).

Resistência é a regra. Quer a mudança seja percebida como positiva ou como negativa, ela é sempre revolucionária, e a resistência inevitavelmente surge como uma resposta a isso. Ela vem do fato de que o vigente é conhecido e futuro não é (BORIA, 2002). Deste modo, além de focar a implantação de melhoria de software nas pessoas é necessário motivá-las a executar os novos processos e capacitá-las para trabalharem em um novo ambiente, seguindo uma metodologia de processos diferente da anterior e preferencialmente mais eficaz (SOUZA, OLIVEIRA e JINO, 2004). De forma a complementar o uso de estratégias advindos da Gestão de Mudanças, para tornar essa abordagem mais eficiente, pode-se também fazer uso de práticas motivacionais. Compreendendo-se o comportamento humano e adotando-se estratégias motivacionais é possível estimular o envolvimento das pessoas no processo de desenvolvimento de software e conseqüentemente contribuir para o sucesso das implantações de melhoria de processo de software (FRANÇA e SILVA, 2009).

1.6 MÉTODO DE PESQUISA

O trabalho foi desenvolvido por meio da realização de uma revisão bibliográfica e de uma pesquisa não experimental com consultores de implementação de processos de software, através da qual se buscará como estão sendo feitas essas implantações de processos. Após, utilizar-se-á do método indutivo para analisar as inferências entre problemas em iniciativas de melhorias de processos de software e teorias, bem como para a sugestão de práticas motivacionais que complementem essas proposições. Os procedimentos científicos, as razões por tê-los escolhido bem como a aplicação deles serão explicados formalmente no Capítulo 2 – Classificação da pesquisa e Método Científico.

A seguir, são pontuados os passos seguidos para realizar o trabalho:

- Definir os problemas mais presentes na implantação de melhorias de processo relatados na literatura.
- Analisar trabalhos correlatos.
- Pesquisar em áreas afins, como administração, engenharia da produção e psicologia organizacional, teorias que auxiliem no tratamento dos problemas encontrados.
- Definir uma estratégia de ação para implantação de mudanças no processo baseada nos problemas e nas teorias anteriormente mencionados.
- Validar a estratégia definida por meio de entrevistas presenciais com implantadores de processos de software.
- Criar um questionário digital, a partir dessas entrevistas, para alcançar mais implantadores.
- Analisar os dados extraídos das respostas do questionário.

1.7 RESULTADOS ALCANÇADOS

Com a conclusão desse trabalho, tem-se como resultados esperados:

- Definição de uma estratégia de ação para a implantação de mudanças no processo de desenvolvimento de software, focada nas pessoas envolvidas nesse processo.
- Complementação do Modelo IDEAL (SEI, 1996) com estratégias focadas no tratamento de aspectos sociais e humanos.

- Colaboração com as discussões sobre a importância das pessoas na área de software.
- Compilação de referência teórica para pesquisas posteriores na área.

Espera-se que esses resultados, contribuam para que as implantações do processo sejam mais focadas nas pessoas envolvidas nele e, por conseguinte, para que as falhas de iniciativas de melhoria de desenvolvimento de software sejam minimizadas.

1.8 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho está focado nos problemas em implantações de mudanças no método de desenvolvimento do software e em teorias focadas nas pessoas que auxiliem esse processo de implantação. Como validação, implantadores serão entrevistados e um questionário será aplicado e seus dados analisados.

Não fará parte do escopo do trabalho, por questão de tempo, a entrevista de todos os papéis envolvidos no processo de software, nem a aplicação, análise e melhoria das sugestões aqui colocadas. Essas e outras são perspectivas de trabalhos futuros, explicadas no capítulo conclusivo.

1.9 ESTRUTURA DO TRABALHO

Os demais capítulos dessa dissertação estão estruturados a seguir:

- **Capítulo 2 – Classificação da pesquisa e Método Científico:** apresenta uma explicação mais detalhada dos procedimentos científicos aplicados na verificação da hipótese de pesquisa e do método científico de pesquisa escolhidos para alcançar o objetivo do trabalho.
- **Capítulo 3 – Melhoria de Processo de Software:** aborda os principais conceitos e trabalhos relacionados ao tema da dissertação, Melhoria de Processo de software. Serão explanados nas seguintes seções:
 - Seção 3.1 - Processo de Desenvolvimento de Software
 - Seção 3.2 - Norma ISO/IEC 12 207

- Seção 3.3 - Norma ISO/IEC 15 504
- Seção 3.4 - O Modelo de Referência CMMI-DEV
- Seção 3.5 - O Modelo de Referência MPS.Br
- Seção 3.6 – O Modelo de Implantação IDEAL

- **Capítulo 4 – Problemas encontrados em Iniciativas de MPS:** aborda problemas de caráter humano recorrentes na literatura presentes em iniciativas de melhoria de processo e os relacionam com teorias reconhecidas da área de Mudança Organizacional que possivelmente irão auxiliar no tratamento desses problemas.
- **Capítulo 5 – Gestão de Mudança Organizacional:** este capítulo apresenta a teoria sugerida nessa dissertação como complementar ao Modelo de Implantação IDEAL. Nesse capítulo, discorre-se pelos conceitos relacionados a esse tema e sugerem-se boas práticas de tratamentos às pessoas que podem auxiliar na minimização das taxas de falhas de iniciativas de MPS.
- **Capítulo 6 – Comparação entre os passos do Modelo IDEAL e as práticas propostas pela Gestão de Mudança Organizacional:** nesse capítulo, o modelo IDEAL é comparado com as propostas da Gestão de Mudança Organizacional, de modo a destacar suas similaridades e as características próprias de cada modelo.
- **Capítulo 7 – Apresentação e Análise dos Dados, Resultados e Discussões:** apresenta a pesquisa, os dados coletados e a análise deles. Com base nessa análise, são apresentados também os resultados obtidos e discussões sobre eles.
- **Capítulo 8 – Comparação com Trabalhos Correlatos:** aborda os trabalhos correlatos a essa proposta e apresenta uma comparação entre as contribuições dessa pesquisa e as desses trabalhos.
- **Capítulo 9 – Conclusões, Contribuições e Perspectivas Futuras:** apresenta as considerações finais sobre o trabalho, conclusões alcançadas, contribuições e sugestões de continuidade da pesquisa.

2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA E MÉTODO CIENTÍFICO

Neste capítulo são apresentados os *procedimentos científicos* aplicados na verificação da hipótese de pesquisa exposta no Capítulo 1 – Introdução e o *método científico* de pesquisa.

Os procedimentos são divididos em: características metodológicas, procedimentos técnicos, estratégia e planejamento. Esses são passos utilizados na repetição e validação de qualquer pesquisa para confirmação do objetivo proposto, obtenção dos mesmos resultados e verificação da legitimidade científica (WAZLAWICK, 2008), (SPECTOR, 2001), (SÓRIA, 2006). Unidos, eles caracterizam e classificam a pesquisa.

Em cada seção, após a explanação conceitual de cada procedimento científico, apresenta-se a sua relação com essa dissertação. Por fim, é apresentado o método científico utilizado na análise dos dados extraídos com os procedimentos científicos.

2.1 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS

A Tabela 2.1 apresenta as formas clássicas de classificação de pesquisas segundo Silva e Menezes (2001):

Tabela 2.1: Formas clássicas de classificação de pesquisas

Classificação Geral de Pesquisas (continua)	
Ponto de Vista	Classificações da Pesquisa
<i>Natureza da pesquisa</i>	Básica
	Aplicada
<i>Abordagem do problema de pesquisa</i>	Quantitativa
	Qualitativa
<i>Objetivos de pesquisa</i>	Exploratória
	Descritiva
	Explicativa
<i>Procedimentos técnicos de pesquisa (continua)</i>	Pesquisa Bibliográfica
	Pesquisa Documental
	Pesquisa Experimental

Classificação Geral de Pesquisas (conclusão)

<i>Procedimentos técnicos de pesquisa (conclusão)</i>	Levantamento
	Estudo de Caso
	Pesquisa <i>Expo-Facto</i>
	Pesquisa-Ação
	Pesquisa Participante
	Outros

FONTE: Silva e Menezes, 2001, e Sória, 2006.

Com base nessas classificações, essa pesquisa de mestrado é classificada conforme apresentado na Tabela 2.2:

Tabela 2.2: Classificação dessa pesquisa

Classificação da presente pesquisa

Ponto de Vista	Classificações da Pesquisa
<i>Natureza da pesquisa</i>	Aplicada
<i>Abordagem do problema de pesquisa</i>	Qualitativa
<i>Objetivos de pesquisa</i>	Exploratória
	Descritiva
<i>Procedimentos técnicos de pesquisa</i>	Pesquisa Bibliográfica
	Levantamento

FONTE: Silva e Menezes, 2001.

As características da pesquisa são explicadas nas seções que seguem.

2.1.1 Natureza da Pesquisa

Essa pesquisa é de natureza *aplicada*. A pesquisa aplicada possui objetivos de gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais. De acordo com Hart (2000), a pesquisa aplicada produz recomendações ou soluções para um determinado problema enfrentado por um grupo específico de pessoas em uma situação definida. O objetivo principal é

levar conceitos teóricos e aplicá-los ao mundo real, justamente a que se propõe essa pesquisa. As questões a serem respondidas tendem a ser “como?” e “quando?”. Ainda segundo o mesmo autor, esse tipo de pesquisa utiliza tanto dados qualitativos quanto quantitativos, exatamente conforme proposta dessa dissertação.

No presente caso, objetiva-se gerar conhecimento para aplicação prática na área de implantação de melhoria de processos de desenvolvimento de software. Esse conhecimento visa auxiliar na solução do problema específico do alto índice de falhas de iniciativas de implantação de MPS, conforme apresentados no Capítulo 1 – Introdução. Como base teórica, observa-se a pertinência das práticas da Gestão de Mudança para a implantação de MPS.

2.1.2 Abordagem do problema de pesquisa

A abordagem do problema utilizada nesse trabalho foi *qualitativa*. Conforme Silva e Menezes (2001), na abordagem qualitativa a fonte direta para coletas de dados é o ambiente natural e o pesquisador é o instrumento chave. A pesquisa é descritiva e os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente, de acordo à proposta da dissertação. Os focos principais da abordagem são os processos e seus significados.

Utilizaram-se também orientações de Bryman (1989) na composição dessa pesquisa:

- a) o pesquisador observa os fatos da ótica de alguém interno à organização;
- b) a pesquisa busca uma profunda compreensão do contexto da situação;
- c) a pesquisa enfatiza o processo dos acontecimentos, isto é, a sequência dos fatos ao longo do tempo;
- d) o enfoque do trabalho é mais desestruturado, não há hipóteses fortes no início da pesquisa. Isso confere ao estudo bastante flexibilidade;
- e) a pesquisa emprega mais de uma fonte de dados.

Buscou-se densa compreensão de melhoria de processos de software e dos problemas relacionados a esses programas por meio de revisão bibliográfica. Com a base teórica construída, através da opinião de especialistas em MPS, procurou-se analisar qualitativamente a relevância da teoria de Gestão de Mudança para a MPS. Os dados foram coleta-

dos através de revisão bibliográfica, entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários mistos, conforme discutido posteriormente nesse capítulo.

2.1.3 Objetivos de pesquisa

Quanto ao objetivo, essa pesquisa se classifica como *exploratória e descritiva*. Pesquisa exploratória é aquela que tem por finalidade desenvolver familiaridade com o fenômeno que está sendo investigado, facilitar a delimitação da temática de estudo, definir os objetivos e formular as hipóteses de pesquisa. Na maioria dos casos, a pesquisa exploratória envolve levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado. A pesquisa descritiva procura observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos ou fenômenos (variáveis), sem que o pesquisador interfira neles ou os manipule. Este tipo de pesquisa tem como objetivo fundamental a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como, por exemplo, questionários para a identificação do conhecimento. Assume, em geral, a forma de Levantamento para posterior aplicação prática (SILVA e MENEZES, 2001).

Inicialmente, essa pesquisa assumiu um caráter exploratório. Buscou-se conhecer o tema melhoria de processo de software através de revisão bibliográfica sistemática. Então, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com praticantes de MPS. Através da análise dos primeiros dados coletados, a pesquisa tomou caráter descritivo. Foram aplicados questionários mistos digitais, conforme seção que segue.

2.1.4 Procedimentos técnicos de pesquisa

Os procedimentos técnicos que levarão a pesquisa à obtenção dos objetivos são de extrema importância para que a execução do trabalho seja estruturada e planejada. A técnica ou procedimento mais adequados para aplicação e para coleta serão selecionados de acordo com as informações e com os dados necessários para a pesquisa (SÓRIA, 2006).

Essa pesquisa caracteriza-se como *pesquisa bibliográfica e de levantamento*. A pesquisa bibliográfica é elaborada por meio da análise de material já publicado, constituído principalmente por livros, artigos de periódicos e atualmente também por material disponibilizado na inter-

net. A pesquisa em forma de Levantamento envolve a interrogação direta das pessoas cujo comportamento e opinião se deseja conhecer (SILVA e MENEZES, 2001).

Esses procedimentos metodológicos seguiram a série proposta por (KITCHENHAM e PFLEEGER, 2002) e serão explicados mais detalhadamente nas seções que seguem.

2.1.4.1 Pesquisa Bibliográfica

A revisão da literatura para a concepção da pesquisa bibliográfica foi desenvolvida seguindo-se as orientações de Kitchenham e Pflieger, 2002, autores de uma série de artigos com esse propósito. As pesquisas de Zoucas, de Thiry e de Salviano (2009) também foram consultadas de modo a complementar o guia anterior. Esses autores propõem o *framework* PRO2PI-MFMOD, que estabelece sete técnicas para a construção de modelos de referência de processo, que podem ser selecionadas individualmente de acordo com o propósito específico (ZOUCAS, THIRY e SALVIANO, 2009). Para esse trabalho, selecionou-se a técnica apropriada para o desenvolvimento da Revisão da Literatura. Essa é uma técnica para a obtenção de informações sobre melhores práticas de um segmento ou domínio específico por meio de identificação, coleta e análise de fontes literárias específicas. Deve-se trabalhar com fontes que sejam baseadas no contexto e nas características desse segmento ou domínio específico. Abaixo, apresentam-se os passos que formam a técnica na Tabela 2.3 (ZOUCAS, THIRY e SALVIANO, 2009):

Tabela 2.3: Técnica para Revisão da Literatura

Técnica para Revisão da Literatura (continua)

<i>Identificar fontes literárias específicas</i>	Encontrar documentos que forneçam subsídios para a compreensão do contexto e das características do segmento ou do domínio específico.	
	<i>Entradas:</i> conjunto de palavras chaves relacionadas ao contexto do segmento ou do domínio específico, usadas em ferramentas de busca ou bibliotecas	<i>Saídas:</i> lista de documentos relacionados às palavras chave

Técnica para Revisão da Literatura (conclusão)

<i>Coletar fontes literárias específicas</i>	Selecionar da lista de documentos um conjunto de documentos relevante para o contexto e características do segmento ou domínio específico.	
	<i>Entradas:</i> lista de documentos relacionados com as palavras chaves obtida no passo 1.	<i>Saídas:</i> conjunto de fontes literárias específicas coletadas.
<i>Analisar fontes literárias específicas</i>	Garantir a leitura aprofundada e intensa das fontes literárias específicas coletadas.	
	<i>Entradas:</i> fontes literárias específicas coletadas para serem usadas como referência.	<i>Saídas:</i> formalização das informações obtidas sobre as melhores práticas de um segmento ou domínio específico das fontes literárias específicas.

FONTE: Kitchenham e Pfleeger, 2002, e Zoucas, Thiry e Salviano, 2009.

Esse *framework* de revisão bibliográfica foi aplicado recorrentemente na execução dessa pesquisa. Os documentos selecionados se restringem à língua inglesa e portuguesa, a primeira por abranger a maioria das publicações e a segunda por muitas vezes apresentar a realidade brasileira. As fontes de busca incluíram *journals* e *proceedings* do IEEE, ACM, *GoogleScholar*, periódicos presentes no portal CAPES, congressos relacionados à área de pesquisa, bem como outros *journals* em outras áreas. Abaixo, segue a caracterização da revisão bibliográfica aplicada nesse trabalho:

1. *Identificação, coleta e análise de fontes literárias relacionadas à MPS:* a primeira etapa da revisão focou-se em aprofundar o conhecimento relacionado à grande área de MPS. As palavras chave dessa fase foram: “*software process improvement*” e “*melhoria de processo de software*”.
 - Após a análise dos documentos, percebeu-se grande número de publicações, inclusive a partir do ano 2000, sobre **problemas em iniciativas de MPS** (discutidos nos Capítulos 1 - Introdução e 4 -

Problemas encontrados em Iniciativas de MPS), o que originou o próximo passo da pesquisa.

2. *Identificação, coleta e análise de fontes literárias relacionadas aos **problemas encontrados na MPS***: fase na qual se focou em descobrir quais problemas ocorrem em maior grau em iniciativas de MPS. As palavras chave dessa etapa foram: “*SPI problems*”, “*SPI failures*”, suas respectivas traduções para o português e palavras correlatas.
 - A análise dos documentos coletados levou à constatação de que grande parte dos problemas é advinda da fase de **implantação da MPS** (discutidos nos Capítulos 1 - Introdução e 4 - Problemas encontrados em Iniciativas de MPS), gerando a próxima fase.
3. *Identificação, coleta e análise de fontes literárias relacionadas à **Implantação de MPS***: etapa de busca por trabalhos específicos à implantação de MPS, em aprofundar o conhecimento sobre como os implantadores efetuam a implantação de MPS. Palavras chave: “*SPI deployment*”, “*SPI deployers*”, “*SPI implementation*”, “*SPI implantation*” suas respectivas traduções para o português e palavras correlatas.
 - Durante a análise dos documentos, percebeu-se que durante a implantação de MPS, normalmente os implantadores preocupam-se mais com ferramentas e métodos (discutido no Capítulo 1 - Introdução e nas Considerações Finais do Capítulo 3 – Melhoria de Processo) do que com as **pessoas** envolvidas com o desenvolvimento de software (discutidos nos Capítulos 1 - Introdução e 4 - Problemas encontrados em Iniciativas de Implantação de Processo). Essa constatação guiou a próxima fase da pesquisa.
4. *Identificação, coleta e análise de fontes literárias relacionadas à **como a área de MPS trata as pessoas durante a implantação de processos***: nessa fase, pesquisaram-se como as pessoas envolvidas no desenvolvimento de software são tratadas durante a implantação de MPS. Buscaram-se as palavras chave: “*people in SPI*”, “*human factors in SPI*”, suas respectivas traduções para o português e palavras correlatas.
 - Analisando-se os documentos obtidos, verificou-se que muitas vezes os implantadores de MPS não se preocupam diretamente com os aspectos sociais relacionados às pessoas envolvidas no

programa de MPS (discutidos nos Capítulos 1 – Introdução, 4 - Problemas encontrados em Iniciativas de MPS e 6 – Comparação entre o Modelo IDEAL e a Gestão de Mudança). Assim, optou-se por buscar soluções em **outras áreas de pesquisa**.

5. *Identificação, coleta e análise de fontes literárias relacionadas à como outras áreas resolvem problemas similares durante a implantação de processos*: fase da pesquisa focada em construir conhecimento sobre como outras áreas da ciência tratam as pessoas envolvidas nos processos que serão modificados durante a implantação de novos processos em organizações. As palavras chave pesquisadas foram: “*business management*”, “*production engineering*”, “*organizational management*” relacionadas à “*process*” e “*people*” suas respectivas traduções para o português e palavras correlatas.

- Correlacionando-se os pontos principais pesquisados, os problemas em implantação de MPS e as lacunas de tratamento às pessoas, aos métodos de implantação encontrados em outras áreas (discutidos nos Capítulos 1 - Introdução e 4 - Problemas encontrados em Iniciativas de Implantação de Processo), percebeu-se que iniciativas de MPS provocam mudanças nas organizações e podem ser consideradas **mudanças** organizacionais. Assim, a teoria mais pertinente e promissora para as questões abordadas é **Gestão de Mudança Organizacional** (discutida no Capítulo 5 – Gestão de Mudança Organizacional).

6. *Validação da teoria com implantadores de MPS*: tendo escolhido um referencial teórico, realizou-se uma pesquisa com implantadores de MPS para avaliar se essas questões são pertinentes a iniciativas de MPS. O levantamento dos dados seguiu a abordagem *survey*, explicado na próxima seção.

2.1.4.2 Pesquisa de Levantamento

Com o objetivo de verificar a pertinência das práticas da Gestão de Mudança Organizacional para MPS, analisar a forma como implantações de MPS tem sido feitas e caracterizar como fatores humanos tem sido tratados durante esses esforços, um estudo foi realizado com especialistas em implantação de MPS. A abordagem de pesquisa escolhida foi *survey*, orientada pelas recomendações de Kitchenham e Pfleeger,

2002. Pesquisas de Kasunic (2005) também foram consultadas com o objetivo de complementar a abordagem anterior.

Um *survey* é uma ferramenta de coleta e de análise de dados na qual os inquiridos respondem a perguntas previamente desenvolvidas (KITCHENHAM e PFLIEGER, 2002). Quando segue processos rigorosos, ele permite generalizar crenças e opiniões de muitas pessoas estudando um subconjunto delas. A diferença entre um *survey* e um questionário é que *survey* é um processo que usa o questionário como instrumento (KASUNIC, 2005). De acordo com Kitchenham e Pfleeger, 2002 e Kasunic (2005), *survey* é um processo de sete estágios, descritos na Tabela 2.4:

Tabela 2.4: Processo de Pesquisa Survey

Processo de Pesquisa Survey	
1. <i>Identificar objetivos da pesquisa</i>	A pesquisa <i>survey</i> deve começar com uma definição do problema e como o <i>survey</i> vai responder a perguntas sobre o problema. Determinar o objetivo do <i>survey</i> e informações já existentes sobre o tema.
2. <i>Identificar e caracterizar o público-alvo</i>	Identificar quem especificamente vai responder à pesquisa, qual o conhecimento e o vocabulário dessas pessoas na área pesquisada, a disposição em responder questionários e assim por diante.
3. <i>Projetar a amostragem</i>	Verificar o tamanho do público-alvo e se a amostra selecionada é representativa.
4. <i>Projetar e escrever o questionário</i>	Os objetivos do <i>survey</i> e as questões devem ser cuidadosamente redigidos no questionário preocupando-se com a análise e interpretação dos respondentes.
5. <i>Aplicar o teste piloto do questionário</i>	O questionário deve ser "testado" com os membros do público-alvo para eliminar erros e melhorá-lo.
6. <i>Distribuir o questionário</i>	O questionário deve ser distribuído para os membros selecionados do público-alvo definido pelo plano de amostragem.
7. <i>Analisar os resultados e escrever o relatório</i>	Os resultados devem ser recolhidos e traduzidos em representações gráficas que facilitam a compreensão adequada. Os gráficos podem ser compilados em um relatório e interpretações, inferências, generalizações e ressalvas podem ser feitas com base em elementos fornecidos pelos resultados.

Esse processo de *survey* foi aplicado da seguinte forma nessa pesquisa:

1. *Identificando objetivos da pesquisa:* O problema encontrado é: *cerca de 70% das iniciativas de MPS falham* (TEIXEIRA e CUKIERMAN, 2007), (DEBOU e KUNTZMANN, 2000), (IVERSEN, MATHIASSEN e NIELSEN, 2004). O objetivo da pesquisa é verificar a pertinência das práticas de *Gestão de Mudança Organizacional* às implantações de MPS.
2. *Identificando e caracterizando o público-alvo:* com base no conhecimento necessário, na disponibilidade, na neutralidade e, especialmente, em um papel ativo na implementação da iniciativa de MPS, o público-alvo escolhido foi constituído por pessoas que participantes do grupo de implantação de MPS.Br, majoritariamente *Consultores de Implementação do MPS.Br*. São pessoas habilitadas pela SOFTEX a formarem Instituições Implementadoras (II) de MPS.Br, com comprovação de participação no Curso de Introdução (C1-MPS.Br) e no Curso para Implementadores (C2-MPS.Br) e de aprovação na Prova de Introdução (P1-MPS.Br) e na Prova para Implementadores (P2-MPS.Br), devidamente habilitados e credenciados pelo Fórum de Credenciamento e Controle (FCC-MPS.Br) (SOFTEX, 2010).
3. *Projetando a amostragem:* conforme site da SOFTEX (2010), o número de consultores de implementação do MPS.Br totaliza 123.
4. *Projetando e escrevendo o questionário:* o questionário foi projetado baseado na teoria da *Gestão de Mudança Organizacional* (Capítulo 5 – Gestão de Mudança Organizacional).
5. *Aplicando o teste piloto do questionário:* com o objetivo de verificar a clareza e adequação do questionário ao tema e ao público-alvo, ele foi testado em entrevistas presenciais com 3 consultores de implementação de MPS.Br e com 1 agente SOFTEX, proprietário de empresa que implantou MPS.Br e participante do grupo de implantação. A entrevista empregada nessa pesquisa possuiu uma abordagem semiestruturada, ou seja, apresentou um roteiro de pesquisa padrão e durante a entrevista o entrevistado teve espaço para comentar e contribuir livremente com o assunto, conforme Lakatos e Marconi

(2008). Abrangendo as quatro entrevistas presenciais, obteve-se o relato de 13 experiências de iniciativas de implantação de MPS.Br.

6. *Distribuindo o questionário*: após a realização das melhorias necessárias sugeridas durante as entrevistas, uma versão digital do questionário foi desenvolvida e enviada a todos os consultores de implementação MPS.Br. Esse questionário possui caráter misto, isto é, apresentou perguntas abertas, nas quais os inquiridos possuíam liberdade para responder, e fechadas, nas quais os inquiridos deveriam escolher uma única opção entre várias respostas (SILVA e MENEZES, 2001). As opções de resposta obedeceram à Escala de Likert. Essa é uma escala onde os inquiridos além de concordarem ou discordarem da proposição, eles informam o grau de concordância ou de discordância com o tema (KASUNIC, 2005). Nessa pesquisa, as opções de resposta eram: *Sim, Parcialmente sim, Neutro, Parcialmente não e Não se aplica*.

7. *Analisando os resultados e escrevendo o relatório*: o questionário obteve 25 respostas. Os resultados foram analisados, interpretados e são apresentados no Capítulo 7 – Resultados da Pesquisa.

2.2 MÉTODO CIENTÍFICO PARA ANÁLISE DOS DADOS

Passada a fase da coleta de dados, chega-se à fase de análise e explicação dos dados, ainda mais importante. Para isso, usam-se os Métodos Científicos (WAZLAWICK, 2010). Método científico é o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos, ou seja, de processos ou operações mentais utilizados na investigação para que seus objetivos sejam atingidos. É a linha de raciocínio que se adota no processo de pesquisa (SILVA e MENEZES, 2001). A Tabela 2.5 apresenta os métodos que fornecem as bases lógicas à investigação:

Tabela 2.5: Formas clássicas de classificação de Métodos Científicos

Classificação Geral de Métodos Científicos	
<i>Método Científico</i>	Dedutivo
	Indutivo
	Hipotético-dedutivo
	Dialético
	Fenomenológico

FONTE: Silva e Menezes, 2001.

Baseando-se nessas premissas, a Tabela 2.6 apresenta o método utilizado nessa pesquisa:

Tabela 2.6: Método Científico usado nesse trabalho

Método Científico usado nessa Dissertação	
<i>Método Científico</i>	Indutivo

FONTE: Silva e Menezes, 2001.

Nessa pesquisa utilizou-se o *método indutivo* e seguiram-se os conceitos especificados em Silva e Menezes (2001) e em Juristo e Moreno (2001). Se uma situação se sustenta em todos os casos observados, se sustenta em todos os casos até que se prove o contrário. Esse é o *princípio da indução* (WAZLAWICK, 2010). O método indutivo foi proposto pelos empiristas Bacon, Hobbes, Locke e Hume. Esse método considera que a experiência fundamenta o conhecimento, não levando em conta princípios preestabelecidos. No raciocínio indutivo, observações de casos da realidade concreta geram a generalização, princípios gerais são descobertos a partir de conhecimentos particulares. Ou seja, em síntese, constatações particulares levam à elaboração de generalizações (SILVA e MENEZES, 2001).

Assim, analisando-se os dados obtidos durante a fase de coleta de dados por meio do *survey* proposto por Kitchenham e Pfleeger, 2002, verificou-se que, de forma geral durante os relatos, os consultores de implementação perceberam a necessidade de, além de focarem na implementação dos novos métodos, ferramentas e processos de trabalho, paralelamente preocuparem-se com as pessoas afetadas pelas mudanças durante a iniciativa de implantação de MPS para o sucesso do programa. Observou-se também que essa necessidade de tratar pessoas durante o processo de implantação de MPS originou naturalmente algumas práticas por parte dos entrevistados e que essas práticas são aplicadas sem sistematização por não haver uma formalização do processo. Constatou-se que essas práticas apresentam semelhanças com aquelas propostas pela teoria da Gestão de Mudança Organizacional. Assim, por meio da indução, acredita-se na pertinência, na coerência e na relevância dessa

teoria como uma teoria complementar de implantação de MPS a ser aplicada para o tratamento às pessoas envolvidas no programa.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou as características da pesquisa e o método científico utilizado. Foram apresentados todos os procedimentos científicos e o método para análise dos dados na verificação da hipótese de pesquisa, seus conceitos e a relação direta deles com essa dissertação.

O próximo capítulo apresenta os conceitos referentes à Melhoria de Processo de Software (MPS) necessários para compreensão desse trabalho.

3 MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE

Neste capítulo serão apresentados os conceitos referentes à Melhoria de Processo de Software (MPS) para melhor entendimento desse trabalho. Inicia-se com o conceito de Processo de Software. Então, definem-se as Normas ISO/IEC 12 207 e 15 504. Após, apresenta-se o modelo de referência CMMI-DEV e o modelo MPS.Br. Esse capítulo é então finalizado com uma descrição do modelo de implantação IDEAL, proposto pelo SEI.

3.1 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

O processo de desenvolvimento de software abrange o conjunto de métodos, ferramentas, atividades e tecnologias usadas para produzir e manter um produto na forma de software (HUMPHREY, 1989). Expandindo esse conceito, um *arcabouço de processo* estabelece o alicerce para o processo de software completo. Ele identifica um pequeno número de *atividades de arcabouço*, que são aplicáveis a todos os projetos de software, independentemente de seu tamanho ou de sua complexidade (PRESSMAN, 2006). Para ilustrar esse conceito é apresentado o seguinte *arcabouço de processo genérico*. Ele é aplicável à grande maioria de processos de software (PRESSMAN, 2006):

- **Comunicação:** envolve alta colaboração e comunicação com o cliente (e com outros interessados, chamados *stakeholders*). Abrange levantamento de requisitos e outras atividades relacionadas;
- **Planejamento:** estabelece um plano de trabalho para a engenharia de software que segue. Descreve as tarefas técnicas a serem conduzidas, os riscos prováveis, os recursos que serão necessários, os produtos de trabalho a serem construídos e um cronograma do trabalho;
- **Modelagem:** inclui a criação de modelos que permitam ao desenvolvedor e ao cliente entender melhor os requisitos do software e o projeto que vai satisfazer a esses requisitos;
 - **Análise:** engloba um conjunto de tarefas de trabalho que conduzem à criação de modelos de análise e/ou de especi-

ficação de requisitos. Exemplos de tarefas de trabalho da análise:

- Levantamento de requisitos;
 - Elaboração de requisitos;
 - Negociação de requisitos;
 - Especificação de requisitos;
 - Validação de requisitos.
- **Projeto:** engloba tarefas de trabalho que criam um modelo e/ou uma especificação de projeto. Exemplos de tarefas de trabalho do projeto:
- Projeto de dados;
 - Projeto arquitetural;
 - Projeto de interface;
 - Projeto de componentes.
- **Construção:** combina a geração de código (seja manual ou automática) e os testes necessários para revelar erros no código;
 - **Implantação:** entrega ao cliente o software (como entidade completa ou incremento parcialmente completo). O cliente avalia o produto entregue e fornece *feedback* com base na avaliação.

Durante as últimas décadas, organizações de software têm demonstrado interesse crescente na aplicação de melhoria de processo de software. Essa procura motivou o surgimento de normas e de modelos de referência usados como base para a implementação de melhoria de processo de software (BIRK e PFAHL, 2002).

Modelos de processo que enfatizam a definição, identificação e aplicação detalhada de atividades e de tarefas de processo têm sido aplicados na comunidade de engenharia de software nos últimos 30 anos. Aplicam-se esses modelos com o objetivo de melhorar a qualidade do sistema de software a ser produzido, para tornar os projetos mais gerenciáveis, as datas de entrega e os custos mais previsíveis e para guiar equipes de engenheiros de software à medida que eles realizam o trabalho necessário para construir um sistema. Esses modelos são conhecidos como *modelos prescritivos de processo de software* (PRESSMAN, 2006).

Com uma proposta mais informal, mas não menos efetiva de acordo com seus proponentes, surgiu os modelos de processo que enfa-

tizam a agilidade do processo e seguem uma série de princípios propostos nos últimos anos. Eles são os *modelos de processo ágil* e enfatizam a manobrabilidade e a adaptabilidade durante o projeto (PRESSMAN, 2006).

Ambas as filosofias de processo tem um objetivo comum: criar softwares de alta qualidade que satisfaçam às necessidades do cliente, mas abordagens diferentes. A escolha pela abordagem depende das características do projeto e da equipe que o desenvolverá (PRESSMAN, 2006).

3.2 NORMA ISO/IEC 12 207

A Norma ISO/IEC 12 207 – Engenharia de Sistemas e de Software – Processos de Ciclo de Vida de Software (ISO/IEC, 2008c) foi uma das primeiras normas internacionais a ser desenvolvida com o objetivo de dar suporte à definição de processos de software. (MONTONI, 2010) A norma ISO/IEC 12 207 estabelece um conjunto comum de processos do ciclo de vida de software e uma terminologia bem definida para facilitar a comunicação entre os envolvidos no desenvolvimento de software. Esta norma contém processos que são utilizados durante todo o desenvolvimento de software, envolvendo a aquisição, o fornecimento, o desenvolvimento, a operação, a manutenção e a descontinuação do software (SCHOTS, 2010).

A norma ISO/IEC 12 207 subdivide as atividades e tarefas dos processos de ciclo de vida de software em sete grupos de processos. Os processos foram classificados quanto a objetivos, resultados esperados, atividades e tarefas necessárias para executar o processo e alcançar seus resultados. Os grupos de processo são (MONTONI, 2010):

- Processos de estabelecimento de acordos;
- Processos organizacionais;
- Processos de projeto;
- Processos técnicos;
- Processos de implementação do software;
- Processos de apoio;
- Processos de reutilização.

3.3 NORMA ISO/IEC 15 504

A norma internacional ISO/IEC 15504 – Tecnologia da Informação – Avaliação de Processos (ISO/IEC, 2003) define um modelo de avaliação de processo baseado nos processos definidos pela norma ISO/IEC 12 207. A norma ISO/IEC 15 504 estabelece os princípios, os requisitos e as metodologias a serem aplicadas na condução de avaliações de processo nas organizações. Tem como objetivo, determinar a capacidade e a maturidade dos processos e melhorar continuamente a eficiência e eficácia das organizações de software (ISO/IEC, 2003).

De acordo com a norma ISO/IEC 15 504, a capacidade dos processos é definida em seis níveis. Cada nível representa a capacidade que o processo em execução na organização tem em atingir seus objetivos (SCHOTS, 2010). Os níveis de capacidades apresentados pela norma são (ISO/IEC, 2003):

- **Nível 0:** Incompleto;
- **Nível 1:** Executado;
- **Nível 2:** Gerenciado;
- **Nível 3:** Estabelecido;
- **Nível 4:** Previsível;
- **Nível 5:** Otimizado.

3.4 O MODELO DE REFERÊNCIA CMMI-DEV

O CMMI-DEV® (*Capability Maturity Model® Integration for Development*) é um modelo de maturidade para melhoria de processo de desenvolvimento de produtos e serviços (CMMI, 2006). Esse modelo consiste nas melhores práticas de desenvolvimento e de manutenção de software ao longo do ciclo de vida do produto, iniciando na concepção até a entrega e manutenção (CMMI, 2006).

O CMMI-DEV® divide seus processos em 22 áreas. Cada área de processo possui um propósito, objetivos específicos e objetivos genéricos (SCHOTS, 2010). Os objetivos específicos relacionam-se especificamente à sua área de processo enquanto que os objetivos genéricos relacionam-se a todas as áreas de processos e também à organização e determinam o que deve ser cumprido para que as práticas sejam estabelecidas na organização. Os objetivos específicos e genéricos dividem-se em um conjunto de práticas que quando implementadas satisfazem as

metas definidas para uma determinada área de processo (MONTONI, 2010).

O CMMI-DEV® permite que modelos de processos sejam desenvolvidos usando diferentes abordagens de melhoria de processo. Para que um processo seja considerado uma implementação CMM, ele deve conter os elementos essenciais de processos efetivos para uma ou mais disciplinas e descrever uma linha evolutiva de melhoria, iniciando em processos *ad-hoc* (modelo informal de desenvolvimento de software que prioriza prazos e custos), processos imaturos até processos maduros e disciplinados com melhor qualidade e eficácia. O CMMI-DEV® possibilita a abordagem de melhoria de processo e avaliações usando duas representações diferentes: *contínua* e *em estágios* (CMMI, 2006).

A representação *contínua* permite à organização selecionar uma área de processo (ou grupo de áreas de processo) e melhorar os processos da organização relacionados a essas áreas. Essa representação usa *níveis de capacidade* para caracterizar a melhoria relativa a uma área de processo específica (CMMI, 2006). As áreas de processo são selecionadas de acordo com as necessidades da organização (MONTONI, 2010).

A representação *em estágios* usa conjuntos pré-definidos de áreas de processo para definir um roteiro de melhorias para a organização. Esse roteiro de melhorias é caracterizado por níveis de maturidade. Cada nível de maturidade apresenta um conjunto de áreas de processo que caracteriza diferentes comportamentos organizacionais (CMMI, 2006). Para satisfazer um determinado nível, a organização deve satisfazer a todos os objetivos das áreas de processo daquele nível (MONTONI, 2010).

3.5 O MODELO DE REFERÊNCIA MPS.BR

O MPS.Br é um Programa de Melhoria de Processos de Software Brasileiro, mobilizador, de longo prazo, criado em dezembro de 2003 e coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX). Esse programa conta com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (SOFTEX, 2009).

Uma das metas do programa MPS.Br é definir e aprimorar um modelo de melhoria e avaliação de processo de software, tendo foco

especial às 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. Também se espera que o modelo seja compatível com os padrões de qualidade aceitos internacionalmente e com os modelos de melhoria de processo já disponíveis. A base técnica para a construção e aprimoramento desse modelo de melhoria e de avaliação de processo de software é composta pelas normas ISO/IEC 12207:2008 (ISO/IEC, 2008c) e ISO/IEC 15504-2 (ISO/IEC, 2003) em conformidade com o CMMI-DEV® (CMMI, 2006) conforme pode ser visto na Figura 3.1 (SOFTEX, 2009).

O modelo MPS.Br está dividido em três componentes, como pode ser visto na Figura 3.1, descritos por meio de guias e/ou documentos do modelo MPS.Br. São eles (SOFTEX, 2009):

- *Modelo de Referência (MR-MPS)*: contém os requisitos que os processos das organizações devem atender para estar em conformidade com o modelo. Ele contém as definições dos níveis de maturidade, processos e atributos do processo, e está descrito no *Guia Geral*, nas seções 8 e 9. O MR-MPS está em conformidade com os requisitos de modelos de referência de processo da Norma Internacional ISO/IEC 15504-2 (ISO/IEC, 2003);
 - *Guia de Aquisição*: é um documento complementar destinado a organizações que pretendam adquirir software e serviços correlatos. O Guia de Aquisição não contém requisitos do MR-MPS, mas boas práticas para a aquisição de software e serviços correlatos.
 - *Guia de Implementação*: nas partes 1 a 7 sugere formas de implementar cada um dos níveis do MR-MPS. A parte 8 do Guia de Implementação sugere formas de como uma unidade organizacional que faz Aquisição de produtos pode implementar o MR-MPS. As explicações presentes nos Guias de Implementação não constituem requisitos do modelo e devem ser consideradas apenas em caráter informativo.

- *Método de Avaliação (MA-MPS)*: contém o processo e o método de avaliação MA-MPS, 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 (ISO/IEC, 2003);
- *Modelo de Negócio (MN- MPS)*: descreve regras de negócio para implementação do MR-MPS 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 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.

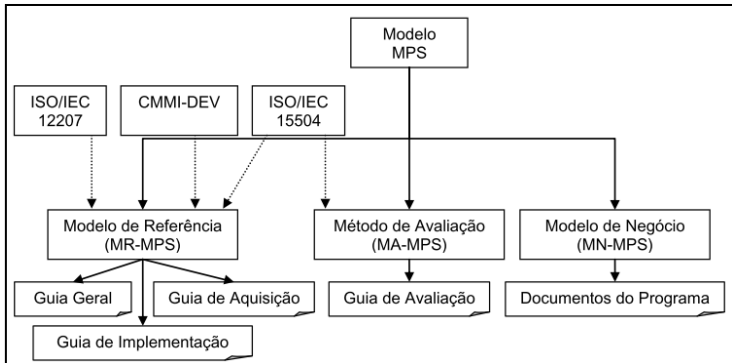


Figura 3.1: Componentes do Modelo MPS.Br
 FONTE: Softex, 2009

O MPS.Br apresenta 7 níveis de maturidade, conforme Tabela 3.1:

Tabela 3.1: Níveis de Maturidade do MPS.Br e a sua correspondência com o CMMI

Níveis de Maturidade do CMMI	Níveis de Maturidade do MPS.Br
1 – Inicial	<Não há Correspondente>
2 – Gerenciado	G – Parcialmente Gerenciado
	F – Gerenciado
3 – Definido	E – Parcialmente Definido
	D – Largamente Definido
	C – Definido
4 – Gerenciado Quantitativamente	B – Gerenciamento Quantitativo
5 – Em Otimização	A – Melhoria Contínua

FONTE: Santana, 2007

3.6 O MODELO DE IMPLANTAÇÃO IDEAL

O modelo IDEAL é um modelo de programa de MPS genérico que serve como um roteiro para iniciar e gerenciar uma iniciativa de implantação de MPS. O objetivo do modelo IDEAL é fornecer aos gestores de MPS uma descrição genérica de um conjunto de ações recomendadas que constituem uma iniciativa de MPS, baseadas nas experiências que o SEI (*Software Engineering Institute*) adquiriu durante o trabalho com seus clientes governamentais e industriais e em vários projetos desenvolvidos pelo SEI (SEI, 1996).

IDEAL é o acrônimo para as cinco fases sugeridas por ele para uma iniciativa do SPI. São elas: *Initiating*, *Diagnosing*, *Establishing*, *Acting* e *Leveraging*. Essas cinco fases proporcionam um ciclo contínuo através dos passos necessários para o SPI. A duração do tempo para completar um ciclo através do modelo IDEAL e o número de atividades paralelas que poderão ser executadas durante o ciclo vai variar de organização para organização. Na prática, os limites entre as fases do modelo não são tão claramente definidos (SEI, 1996).

A infraestrutura criada para realizar a MPS irá desempenhar um papel significativo no sucesso ou no fracasso da iniciativa de implantação. O valor da infraestrutura para a iniciativa de SPI e a sua compreensão de seus papéis e responsabilidades não podem ser subestimadas (SEI, 1996).

3.6.1 A fase Iniciação (*Initiating*)

A fase Iniciação do Modelo IDEAL é o ponto de partida. Nessa fase a infraestrutura inicial necessária para a melhoria é estabelecida, os papéis e responsabilidades para a infraestrutura são inicialmente definidos e os recursos iniciais são atribuídos. Ainda, um plano de MPS é criado para orientar a organização através da realização das fases Iniciação (*Initiating*), Diagnóstico (*Diagnosing*) e Estabelecimento (*Establishing*). A aprovação da iniciativa de MPS é obtida junto com o comprometimento de fornecimento futuro de recursos para o trabalho à frente (SEI, 1996).

Durante a fase Iniciação, os objetivos gerais do programa de MPS são definidos. Eles são estabelecidos a partir das necessidades do negócio da organização e serão refinados e feitos específicos durante a fase de Estabelecimento do IDEAL. A infraestrutura inicial para apoiar e facilitar a MPS será estabelecida durante a fase Iniciação. Dois componentes chave são geralmente estabelecidos, um grupo de direção de gestão (*Management Steering Group - MSG*) e um grupo de engenharia de processos de software (*Software Engineering Process Group - SEPG*). Assim, durante a fase Iniciação, os planos são feitos para comunicar o início da iniciativa de MPS, e sugere-se que avaliações organizacionais sejam realizadas para determinar a preparação da organização para a iniciativa de MPS (SEI, 1996). A Tabela 3.2 apresenta as tarefas sugeridas para a fase Início do modelo IDEAL.

Tabela 3.2: Tarefas da fase Início do Modelo IDEAL

Fase Início (<i>Initiating</i>)
<i>Tarefas</i>
Preparar a organização
Identificar necessidades de negócio e direções para a melhoria
Criar uma proposta de melhoria de processo de software (MPS)
Formar e construir suporte
Obter aprovação para a proposta de MPS e para os recursos iniciais
Estabelecer uma infraestrutura de MPS
Avaliar o clima para a MPS
Definir as metas gerais para a MPS
Definir os princípios que orientarão o programa de MPS
Lançamento do Programa

FONTE: SEI, 1996

3.6.2 A fase Diagnóstico (*Diagnosing*)

A fase Diagnóstico do modelo IDEAL inicia a organização do caminho da melhoria contínua de processos de software. Esta fase prepara o terreno para as fases seguintes. Nesta fase, o plano de ação de MPS é iniciado em acordo com a visão da organização, com o plano estratégico de negócios, com as lições aprendidas com os esforços de melhoria passados, com as questões-chave de negócios enfrentados pela organização e com as metas de longo prazo. Atividades de avaliação são realizadas para estabelecer uma *baseline* do estado atual da organização. Os resultados e recomendações de avaliações e de quaisquer outras atividades de *baselines* serão conciliados com os atuais e/ou planejados esforços de melhoria para a inclusão no plano de ação da MPS (SEI, 1996).

A Tabela 3.3 apresenta as tarefas sugeridas para a fase Diagnóstico do modelo IDEAL.

Tabela 3.3: Tarefas da fase Diagnóstico do Modelo IDEAL

Fase Diagnóstico
<i>Tarefas</i>
Determinar quais <i>baseline(s)</i> é (são) necessária(s)
Planejar as <i>baseline(s)</i>
Conduzir as <i>baseline(s)</i>
Apresentar as conclusões
Desenvolver as conclusões finais e relatórios de recomendações
Comunicar resultados e recomendações para a organização

FONTE: SEI, 1996

3.6.3 A fase Estabelecimento (*Establishing*)

Durante a fase Estabelecimento, priorizam-se os problemas que a organização decidiu tratar com as atividades de melhoria e desenvolvem-se estratégias para buscar as soluções para esses problemas. O esboço do plano de ação será concluído em conformidade com a visão da organização, com o plano estratégico de negócios, com as lições aprendidas com os esforços de melhoria passados, e com as questões-chave

de negócios que enfrentam a organização e metas de longo alcance (SEI, 1996).

Durante a fase de estabelecimento, metas mensuráveis são desenvolvidas a partir dos objetivos gerais, que foram definidos na fase Iniciação. Essas metas mensuráveis serão incluídas na versão final do plano de ação de MPS. Definem-se também métricas necessárias para acompanhar os progressos e os recursos que serão utilizados. Oferece-se treinamento para os grupos de trabalho técnico (*technical working groups - TWGs*). O plano de ação desenvolvido irá orientar a atividade de MPS, pois aborda as conclusões e recomendações priorizadas desde a fase Diagnóstico. Também durante esta fase, criam-se modelos para o plano de ação tática e os disponibilizam para o TWGs para concluí-los e segui-los (SEI, 1996). A Tabela 3.4 apresenta as tarefas sugeridas para a fase Estabelecimento do modelo IDEAL.

Tabela 3.4: Tarefas da fase Estabelecimento do Modelo IDEAL

Fase Estabelecimento
<i>Tarefas</i>
Selecionar e obter treinamento para o processo de planejamento estratégico
Revisar visão da organização
Revisar plano de negócios da organização
Determinar principais questões empresariais
Revisar esforços de melhoria passados
Descrever as motivações para melhorar
Identificar os esforços de melhorias atuais e os futuros (planejados)
Finalizar papéis e responsabilidades dos diversos órgãos de infraestrutura
Priorizar agenda de atividades e de construção de melhoria
Conciliar os esforços de melhoria existentes / previstos com as <i>baselines</i> de conclusões e de recomendações
Criar / Atualizar o plano estratégico de MPS
Incentivar consenso, revisar e aprovar o plano estratégico de MPS e alocar recursos para a ação
Formar o Grupo de Trabalho Técnico (GTT) - <i>Technical Working Group (TWG)</i>

FONTE: SEI, 1996

3.6.4 A fase Ação (*Acting*)

Na fase Ação do modelo IDEAL, detectam-se soluções para abordar as áreas de melhoria apontadas durante a fase Diagnóstico. Depois de detectadas, essas soluções são pilotadas e implantadas na organização. Desenvolvem-se planos para executar os pilotos e para testar e avaliar os novos ou melhorados processos. Depois de executar o piloto dos novos processos de forma bem sucedida e determinar a prontidão deles para a sua adoção em toda a organização, desenvolvem-se e executam-se planos de implantação e de institucionalização para realizar o lançamento dos novos processos em seguida (SEI, 1996).

A Tabela 3.5 apresenta as tarefas sugeridas para a fase Ação do modelo IDEAL.

Tabela 3.5: Tarefas da fase Ação do Modelo IDEAL

Fase Ação
<i>Tarefas</i>
Completar plano tático para o grupo de trabalho técnico (TWG)
Desenvolver soluções
Pilotar soluções em potencial
Selecionar provedores de solução
Determinar as necessidades de suporte de longo prazo
Desenvolver estratégia e modelo de plano de lançamento
Reunir pacote de melhorias e entregar para o grupo de processos de engenharia de software (SEPG)
Licenciar o TWG
Lançar a solução
Transição para suporte de longo prazo

FONTE: SEI, 1996

3.6.5 A fase Alavancagem (*Leveraging*)

O objetivo da fase de Alavancagem é fazer a próxima passagem pelo ciclo do modelo IDEAL mais eficaz. Nessa fase, as soluções já foram desenvolvidas, as lições já foram aprendidas, e as métricas de desempenho e cumprimento de metas coletadas. Esses artefatos são

adicionados ao banco de dados de processo que vai se tornar uma fonte de informação para o pessoal envolvido na próxima passagem pelo modelo.

Com base nessas informações, pode-se realizar uma avaliação sobre a estratégia, os métodos e a infraestrutura utilizada no programa de MPS realizado. Ao fazer isso, pode-se corrigir ou ajustar a estratégia, os métodos e a infraestrutura.

Algumas perguntas que devem ser feitas: a infraestrutura (MSG, SEPG, GTT, etc.) de desempenho foi adequada? Os métodos empregados pelo GTT em suas atividades de desenvolvimento da solução foram satisfatórios? As comunicações sobre as atividades da MPS foram suficientes? O patrocínio para a MPS precisa ser reafirmado? Outra atividade *baseline* precisa ser realizada? O ponto de reentrada para o próximo ciclo do modelo IDEAL é altamente dependente da procura de respostas para perguntas como estas.

A Tabela 3.6 apresenta as tarefas sugeridas para a fase Alavancagem do modelo IDEAL.

Tabela 3.6: Tarefas da fase Alavancagem do Modelo IDEAL

Fase Alavancagem
<i>Tarefas</i>
Reunir lições aprendidas
Analisar as lições aprendidas
Rever abordagem organizacional
Rever patrocínio e compromisso
Estabelecer metas de alto nível
Desenvolver proposta de MPS nova / revisada
Continuar MPS

FONTE: SEI, 1996

3.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Esse capítulo apresentou conceitos inerentes à Melhoria de Processo de Software. Observa-se que MPS é uma atividade complexa e exigente (MINGHUI, JING e CHUNYAN, 2004), (MONTONI, 2010). Para que as iniciativas de implementação de MPS sejam eficientes e eficazes é fundamental adotar uma metodologia adequada de apoio à

implementação do programa (DERNIAME, KABA e WASTELL, 1999).

As normas ISO/IEC 12 207 e ISO/IEC 15 504 estão em constante evolução, porém a adoção dessas normas pelas organizações ao longo dos últimos anos tem sido bastante restrita (MONTONI e ROCHA, 2007). O caráter prescritivo dessas normas é apontado como sendo uma das causas das organizações não as aplicarem (MINGHUI, JING e CHUNYAN, 2004). As descrições de processos propostas por essas normas normalmente se concentram em “o quê” deve ser feito e raramente informam “como” implementar essas melhorias. Atenção ao “como” implantar uma iniciativa de MPS é crucial para que ela seja bem sucedida (NIAZI, WILSON e ZOWGHI, 2005).

Organizações de diversos países têm adotado com sucesso o modelo CMMI-DEV, no entanto observa-se a dominância de organizações de grande porte nesse quadro. Isso porque empresas de pequenos e médios portes enfrentam dificuldades maiores na condução de iniciativas de MPS (BATISTA e FIGUEIREDO, 2000), (WARD, FAYAD e LAITINEN, 2001). Com o objetivo de suprir essa lacuna, surgiu o Programa de Melhoria de Processos Brasileiro, MPS.Br (SOFTEX, 2009). Mesmo com um crescimento de avaliações oficiais do MPS.Br anual, o número de empresas que adota o modelo ainda representa uma pequena parcela do total de organizações de software no Brasil (MONTONI, 2010). Algumas das principais dificuldades encontradas em adotar MPS referem-se às competências da equipe da empresa, à cultura da organização e à estratégia de implementação (ROCHA e MONTONI, 2005).

Assim, para facilitar a implementação de modelos de processos o SEI criou o modelo de implementação IDEAL, acrônimo para Initiating (Início), Diagnosing (Diagnóstico), Establishing (Estabelecimento), Acting (Ação) e Leveraging (Alavancagem). Porém, como se pode notar pelas tarefas sugeridas, apresentadas nas tabelas 3.3 a 3.7, o modelo IDEAL concentra-se em orientações técnicas referentes à implementação, com ausência de tratamento a fatores humanos e sociais, causas dos problemas mais comuns em MPS, conforme apresentado no próximo capítulo, Problemas encontrados em Iniciativas de MPS. Essa característica será tratada no Capítulo 6 - Comparação entre os passos do Modelo IDEAL e as práticas propostas pela Gestão de Mudança Organizacional.

4 PROBLEMAS ENCONTRADOS EM INICIATIVAS DE MPS

Neste capítulo serão apresentados os problemas em iniciativas de MPS mais apontados pela literatura como causas das falhas desses programas. Além de destacar os problemas e inferir que eles são relacionados aos fatores humanos e sociais, também objetiva-se propor melhor entendimento e compreensão dessas barreiras à MPS. A seguir, os erros mais comuns de Gestão de Mudança Organizacional (GMO) são discutidos e então uma relação entre esses erros e os problemas em MPS para demonstrar a pertinência dessa teoria em MPS.

4.1 PROBLEMAS EM IMPLANTAÇÕES DE MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE

Esta seção analisa as barreiras à MPS mais mencionadas de acordo com a revisão da literatura com o objetivo de proporcionar um melhor entendimento e internalização desses fatores críticos. Primeiramente, serão apresentados os problemas considerados como mais críticos e então, serão pontuados todos os problemas encontrados em 27 trabalhos pesquisados. Após, eles são classificados em macro categorias para que sejam relacionados com os erros de GMO, apresentados nas seções seguintes.

Os seguintes problemas foram identificados como críticos para as iniciativas de MPS. Eles estão agrupados de acordo com a proposta de Baddoo e Hall (2003):

1. *Resistência, inércia e experiências negativas:* esses são os problemas apontados pela literatura como os maiores obstáculos a MPS. Eles acontecem quando as pessoas envolvidas no desenvolvimento do software não estão dispostas a deixar as práticas de trabalho com as quais eles já se sentem confortáveis. Algumas vezes, eles resistem às novas práticas porque eles já estão acostumados às práticas correntes, porque eles tiveram experiências anteriores negativas ou porque eles se sentem inseguros quanto à nova forma de trabalho, entre outros fatores.
2. *Falta da evidência dos benefícios:* os profissionais não colocarão em prática os novos métodos de trabalho se os benefí-

cios não estiverem esclarecidos, o que pode resultar em falta de comprometimento por parte deles.

3. *Imposição*: algumas vezes, as iniciativas de MPS são conduzidas como se fossem novas regras que as pessoas devem seguir, sem o direito de discordar.
4. *Restrição de recursos*: ocasionalmente, a alta gerência prioriza outras áreas na companhia e/ou outros projetos sobre a iniciativa de MPS e não dedica parte significativa do orçamento para o esforço de MPS.
5. *Pressões comerciais*: isso acontece quando o comprometimento com projeto e com clientes são colocados acima das necessidades da iniciativa de MPS, resultando em maior carga de trabalho, por exemplo.
6. *Staff*: todos os problemas relacionados às pessoas, como por exemplo, a falta de experiência ou de habilidade para liderar a iniciativa de MPS, conflitos entre as pessoas ou alta rotatividade.

A seguir, serão apresentados mais problemas relativos à MPS encontrados na literatura. Baddoo e Hall (2003) publicaram um dos trabalhos mais famosos e citados, por isso a conceituação segue prioritariamente a proposta deles.

- **Restrições/Pressões de tempo**: Prazos se esgotando, pressões para a entrega de produtos no tempo previsto frustram as iniciativas de MPS.
- **Inércia**: Tendência das pessoas a manterem-se apegadas à forma corrente de trabalho e resistirem às novas práticas sugeridas.
- **Falta de recursos**: A companhia não possui os recursos necessários, tomando recursos em termos financeiros, humanos, ferramentas e consultoria externa (SANTANA, 2007), para conduzir eficientemente a implantação da MPS.
- **Pressões comerciais**: Exigências para que as necessidades comerciais ou financeiras da companhia sejam resolvidas com prioridade.

- **Falta de apoio global:** Os profissionais envolvidos na iniciativa de MPS não estão convencidos da necessidade e das vantagens que ela pode trazer. Certos grupos apresentam apatia e não apoiam a atividade.
- **Restrições de orçamento:** Na estimativa do orçamento, normalmente, não há uma parte reservada especificamente para as iniciativas de MPS. Por esse motivo a esses trabalhos são destinados escassos recursos ou recursos que não foram usados em outros setores.
- **Processos complicados:** Execução dos processos dificultada por questões burocráticas em demasia ou por técnicas difíceis de serem executadas.
- **Falta de evidência dos benefícios:** Não há preocupação da empresa em destacar as melhorias na forma de trabalho advindas com as mudanças após a implantação da MPS, não as deixando claras para os profissionais.
- **Experiências negativas:** Experiências anteriores más sucedidas influenciam negativamente a experiência corrente.
- **Comunicação inadequada:** Comunicação ineficiente entre os diferentes níveis na companhia e entre as diferentes áreas funcionais.
- **Imposição:** Implantar as medidas de MPS de forma ditatorial, sem espaço para que as pessoas envolvidas possam fazer sugestões e dar opiniões nas novas formas de trabalho.
- **Pessoal inexperiente:** Predominância de pessoas com contrato temporário ou contratadas há pouco tempo que não tem conhecimento dos processos usados pela empresa.
- **Falta de comprometimento da alta gerência:** Alta gerência relega necessidades relacionadas à iniciativa de MPS para segundo plano, não demonstrando interesse ou comprometimento com a atividade.

- **Falta de habilidades para a condução da MPS:** A companhia não apresenta pessoal com habilidades requeridas para a gerência da MPS.
- **Baixa prioridade para o processo:** Em decorrência da execução em paralelo de projetos na empresa, à iniciativa de MPS é dada baixa prioridade.
- **Conflitos de personalidade:** Políticas pessoais e atitudes individuais que atrapalham os profissionais de MPS.
- **Carga de trabalho:** Os profissionais possuem uma carga de trabalho pesado dificultando que dispensem a atenção necessária à iniciativa de MPS.
- **Falta de retorno:** Os resultados positivos com a implantação da MPS, relacionados a tempo, custo e qualidade de produto e de processo, não são informados aos profissionais que executam as mudanças.
- **Falta de padrões:** O processo de desenvolvimento de software da companhia é executado sem seguir nenhum padrão pré-estabelecido.
- **Rotatividade do pessoal:** A cultura necessária para a implantação eficiente da MPS não recebe o sustento necessário devido à necessidade de retransmiti-la sempre às novas contratações.
- **Clientes:** Clientes exigentes demais e que interferem diretamente nos processos de forma negativa.
- **Resolução de problemas sem planejamento prévio:** Política de combate a problemas à medida que eles surgem, sem planejamento prévio.
- **Métricas inadequadas:** Coleta inadequada de métricas para avaliar e dar suporte às melhorias no processo de software.

- **Objetivos irrelevantes:** Falta de adaptação dos objetivos da MPS às necessidades identificadas pelos profissionais em desenvolvimento de software da empresa.
- **Melhores práticas isoladas:** As melhores práticas de desenvolvimento de software e de processos são mantidas em grupos e não são divididas com o restante da companhia.
- **Programas em larga escala:** A companhia não tem porte suficiente para gerir uma iniciativa de MPS. São muitos projetos paralelos criando níveis de prioridade de atenção.
- **Mudanças na organização:** Realocações na organização, por exemplo: de pessoas, de cargos ou de responsabilidades, podem impactar negativamente na iniciativa de MPS.
- **Falta de conhecimento técnico de gerência de projeto:** A equipe que é responsável pelo gerenciamento dos projetos de sistemas não possui experiências práticas com o desenvolvimento de software o que pode diminuir a eficiência da análise deles necessária às iniciativas de MPS.
- **Criatividade reduzida:** Os profissionais de desenvolvimento de software interpretam a iniciativa de MPS como um limitante para a sua própria criatividade e talento pessoal.
- **Ausência de treinamento e de orientação:** Falta de um programa que prepare as pessoas para as atividades correntes durante a iniciativa de MPS (HABIB, 2009).

Realizou-se uma revisão bibliográfica com 27 trabalhos, dentre artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses. A Tabela 4.1 apresenta os problemas em MPS mais discutidos nessas pesquisas. Sua elaboração também é baseada em pesquisas de outros autores. A Tabela 4.2 apresenta os problemas por ordem de quantidade de citação nos trabalhos.

Tabela 4.1: Problemas em MPS mais discutidos em 27 trabalhos

	Artigos	Problemas
Restrições/Pressões de tempo		(GOLDENSON e HERBSLEB, 1995)
Inércia (Falta de sensibilização)		(EMAM, GOLDENSON, <i>et al.</i> , 1998)
Falta de recursos		(MOITRA, 1998)
Pressões comerciais		(STELZER e MELLIS, 1999)
Falta de apoio global		(EL-EMAM, GOLDENSON, <i>et al.</i> , 2001)
Restrições de orçamento		(BADD00 e HALL, 2002)
Processos complicados		(HALL, RAINER e BADD00, 2002)
Falta de evidência dos benefícios		(RAINER e HALL, 2002)
Experiências negativas		(BADD00 e HALL, 2003)
Comunicação inadequada		(BEECHAM, HALL e RAINER, 2003)
Imposição		(RAINER e HALL, 2003)
Pessoal inexperiente		(DORENBOS e COMBELES, 2004)
Falta de comprometimento da alta gerência		(GUERRERO e ETEROVIC, 2004)
Falta de habilidades para a condução da MPS		(KIM, 2004)
Comprometimento das pessoas		(DYBA, 2005)
Baixa prioridade para o processo		(MATHIASSEN, NGWENYAMA e AAEN, 2005)
		(NIAZI, WILSON e ZOWGHI, 2005)
		(NIAZI, WILSON e ZOWGHI, 2006)
		(BUTT, 2007)
		(HABIB, 2009)
		(NIAZI, 2009)
		(NIAZI, BABAR e VERNER, 2010)
		(ANDRADE, ALBUQUERQUE, <i>et al.</i> , 2004)
		(SOUZA, OLIVEIRA e JINO, 2004)
		(MONTONI e ROCHA, 2007)
		(SANTANA, 2007)
		(MENDES, OLIVEIRA, <i>et al.</i> , 2008)

Artigos	(GOLDENSON e HERBSLEB, 1995)	(EMAM, GOLDENSON, <i>et al.</i> , 1998)	(MOTRA, 1998)	(STELZER e MELLIS, 1999)	(EL-EMAM, GOLDENSON, <i>et al.</i> , 2001)	(BADDOO e HALL, 2002)	(HALL, RAINER e BADDOO, 2002)	(RAINER e HALL, 2002)	(BADDOO e HALL, 2003)	(BEECHAM, HALL e RAINER, 2003)	(RAINER e HALL, 2003)	(DORENBOS e COMBELLES, 2004)	(GUERRERO e ETEROVIC, 2004)	(KIM, 2004)	(DYBA, 2005)	(MATHIASSEN, NGWENYAMA e ALEN, 2005)	(NIAZI, WILSON e ZOWGHI, 2005)	(NIAZI, WILSON e ZOWGHI, 2006)	(BUTT, 2007)	(HABIB, 2009)	(NIAZI, 2009)	(NIAZI, BABAR e VERNER, 2010)	(ANDRADE, ALBUQUERQUE, <i>et al.</i> , 2004)	(SOZA, OLIVEIRA e JINO, 2004)	(MONTONI e ROCHA, 2007)	(SANTANA, 2007)	(MENDES, OLIVEIRA, <i>et al.</i> , 2008)	
Problemas																												
Conflitos de personalidade																												
Carga de trabalho																												
Falta de retorno																												
Falta de padrões																												
Rotatividade do pessoal																												
Clientes																												
Resolução de problemas sem planejamento prévio																												
Métricas inadequadas																												
Objetivos irrelevantes																												
Melhores práticas isoladas																												
Programas em larga escala																												
Mudanças organizacionais																												
Falta de conhecimento da gerência de projet																												
Criatividade reduzida																												
Treinamento e orientação																												
Cultura/Política organizacional																												

Tabela 4.2: Problemas em MPS mais discutidos em 27 trabalhos

Problemas encontrados em Iniciativas de MPS	Porcentagem nas publicações
Falta de comprometimento da alta gerência	96,2
Falta de habilidades para a condução da MPS	88,8
Comprometimento das pessoas	88,8
Pessoal inexperiente	85,1
Falta de apoio global	77,7
Cultura/Política organizacional	74,0
Inércia (Falta de sensibilização)	70,3
Falta de recursos	62,9
Restrições de orçamento	62,9
Treinamento e orientação	62,9
Comunicação inadequada	59,2
Falta de conhecimento da gerência de projetos	59,2
Objetivos irrelevantes	55,5
Restrições/Pressões de tempo	51,8
Falta de evidência dos benefícios	48,1
Mudanças organizacionais	48,1
Processos complicados	44,4
Baixa prioridade para o processo	44,4
Falta de padrões	44,4
Conflitos de personalidade	37,0
Carga de trabalho	37,0
Falta de retorno	37,0
Rotatividade do pessoal	33,3
Pressões comerciais	25,9
Métricas inadequadas	25,9
Imposição	22,2
Clientes	18,5
Resolução de problemas sem planejamento prévio	18,5
Criatividade reduzida	18,5
Experiências negativas	11,1
Programas em larga escala	7,4
Melhores práticas isoladas	3,7

Comumente, os principais problemas apontados pela literatura são relacionados a fatores humanos (MOITRA, 1998), (TEIXEIRA e CUKIERMAN, 2007), (BADDOO e HALL, 2003), (BEECHAM, HALL e RAINER, 2003) como visto nessa seção. Esse fato suporta a ideia de que processos devem ser implantados de uma forma mais focada nas pessoas que serão afetadas pela mudança (NIAZI, WILSON, *et al.*, 2004). Essa ideia é detalhada na próxima seção, Mudança Organizacional. A execução da pesquisa, descrita no capítulo 2, também confirmou que todos os problemas apresentados aqui são relevantes para o sucesso da iniciativa de MPS.

Com a finalidade de facilitar a compreensão sobre a natureza dos problemas envolvidos, os problemas em MPS foram separados em macro categorias apresentadas na Tabela 4.3, baseando-se na dissertação de Santana (2007) e em pesquisas de Baddoo e Hall (2002), (2003).

Tabela 4.3: Natureza dos problemas publicados

Macro categorias (continua)	Problemas em MPS
Ausência de estratégias eficientes de <i>persuasão</i> às pessoas na condução da iniciativa de MPS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inércia ▪ Falta de apoio global ▪ Falta de evidência dos benefícios ▪ Comunicação inadequada ▪ Imposição ▪ Falta de comprometimento da alta gerência ▪ Comprometimento das pessoas ▪ Baixa prioridade para o processo ▪ Conflitos de personalidade ▪ Falta de retorno ▪ Mudanças organizacionais
Ausência de estratégias <i>técnicas</i> eficientes de condução da iniciativa de MPS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processos complicados ▪ Pessoal inexperiente ▪ Falta de habilidades para a condução da MPS ▪ Falta de padrões ▪ Resolução de problemas sem planejamento prévio ▪ Métricas inadequadas ▪ Objetivos irrelevantes

Macro categorias (conclusão)	Problemas em MPS
Ausência de estratégias técnicas eficientes de condução da iniciativa de MPS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhores práticas isoladas ▪ Programas em larga escala ▪ Criatividade reduzida ▪ Falta de conhecimento da gerência de projetos
Pressupostos e impressões das pessoas afetadas pelas mudanças	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiências negativas ▪ Cultura/Política organizacional
Restrição de recursos econômicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restrições/Pressões de tempo ▪ Falta de recursos ▪ Restrições de orçamento ▪ Carga de trabalho ▪ Treinamento e orientação
Pressões Comerciais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressões comerciais ▪ Rotatividade do pessoal ▪ Clientes

4.2 PROBLEMAS COMUNS EM IMPLANTAÇÕES DE MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS

Essa seção apresenta os erros apontados como mais presentes em condução de iniciativas de mudança organizacional. Para introduzir esses erros, primeiro será apresentado o conceito de Mudança Organizacional.

4.2.1 Mudança Organizacional

Globalização, competitividade econômica e dinamicidade do mercado são realidades que exigem que as empresas se mantenham em constante adequação ao crescente nível de exigência dos clientes para manterem bons resultados face à concorrência. Essa constante adequação implica em implantação de mudanças coerentes às necessidades mercadológicas atuais. Nesse contexto, *Mudança Organizacional* vem sendo constantemente definida como a diferença entre o estado de uma empresa no tempo T_0 e o estado dessa mesma empresa no tempo T_n , ou

seja, são modificações no contexto da empresa (BARTOLI e HERMEL, 2004).

Mudança é uma realidade presente em todos os empreendimentos, independentemente do tamanho, da área de atuação do negócio ou da idade. O mercado está em contínua e cada vez mais rápida mudança e é necessário que as empresas acompanhem essa transformação na mesma velocidade. Aquelas que administram bem as mudanças prosperam enquanto aquelas que resistem a elas podem ter que lutar para sobreviver (MINDTOOLS, 2010). Finalmente, o objetivo da mudança é melhorar a organização alterando a maneira como o trabalho é feito (CREASEY, 2010).

A quantidade de mudanças significativas e frequentemente traumáticas nas organizações tem crescido substancialmente ao longo das duas últimas décadas (KOTTER, 1997). A maioria das principais iniciativas de mudança, seja destinada a impulsionar a qualidade, melhorar a cultura, ou reverter o declínio das empresas, só gera resultados regulares. Muitas falham miseravelmente. Kotter (2009) afirma que muitos gerentes não percebem que a transformação é um *processo*, não um evento. Ela avança por fases que dependem umas das outras. E isso leva anos. Pressionados para acelerar o processo, gestores pulam etapas. Essa atitude somente dá a ilusão de velocidade, porém nunca produz resultados satisfatórios (KOTTER, 2009).

Kotter (2009) aponta também que erros críticos em quaisquer das fases pode ter um impacto devastador, retardando a velocidade e anulando os ganhos duramente conquistados. Talvez porque exista relativamente pouca experiência em transformação de organizações, mesmo os gestores mais capazes muitas vezes cometem pelo menos um grande erro (KOTTER, 2009). Esses erros mais comuns em Gestão de Iniciativas de Mudança Organizacional são apontados nas seções que seguem.

4.2.2 Permitir Complacência Excessiva

O maior equívoco cometido pelas pessoas ao iniciar o programa de mudanças na empresa é dar andamento no projeto sem instaurar um alto senso de urgência nos gerentes e nos colaboradores. Esse erro é fatal para o sucesso da iniciativa porque as transformações nunca atin-

gem seus objetivos quando seus níveis de complacência¹ são altos (KOTTER, 1997).

As pessoas superestimam o quanto podem motivar mudanças em uma organização e subestimam a dificuldade de retirar as pessoas de suas zonas de conforto. Sem um senso de urgência as pessoas não empreendem um esforço extra, que geralmente é essencial, aderem ao *status quo* e resistem às iniciativas (KOTTER, 1997). Quando a taxa de urgência não é estimulada o suficiente, o processo de transformação pode não obter sucesso, e o futuro em longo prazo da organização é posto em perigo. Kotter (2009) afirma que se aproximadamente 75% dos gestores não forem convencidos da real necessidade da mudança, provavelmente a iniciativa enfrentará sérios problemas futuros.

Como consequência, o processo de reengenharia fica comprometido, as novas estratégias deixam de serem implementadas corretamente, as aquisições não são bem aproveitadas, o *downsizing*² não atinge as despesas menos necessárias e programas de qualidade tornam-se mais uma conversa burocrática superficial do que uma verdadeira iniciativa organizacional (KOTTER, 1997).

4.2.3 Falhar na Criação de uma Coalizão Administrativa Forte

É essencial que o processo de mudança seja guiado por uma coalizão administrativa forte, em termos de títulos formais, informações e experiências, reputações, relações e capacidade de liderança. Indivíduos isolados, independentemente de sua capacidade, competência ou carisma, enfrentam maiores dificuldades para vencer a resistência e a inércia (exceto em organizações bem pequenas) (KOTTER, 1997). As pessoas da equipe devem ser selecionadas de acordo com a sua capacidade e competência e não de acordo com a hierarquia da empresa e devem ser respeitadas igualmente por todos, independente do nível hierárquico normal (KOTTER, 2009).

Companhias falham nessa fase normalmente por subestimar as dificuldades em produzir mudanças e a importância em criar uma coalizão

¹Nesse contexto, grau de acomodação, de conformismo dos colaboradores (KOTTER, 1997).

²Uma das técnicas da administração contemporânea, que tem por objetivo a eliminação da burocracia corporativa desnecessária. A curto prazo envolve demissões, achatamento da estrutura organizacional, reestruturação, redução de custos, e racionalização (KOTTER, 1997).

forte para guiar e dar suporte ao processo. Não importa o quanto capaz e dedicado é o chefe da equipe, grupos sem uma liderança forte nunca apresentam o poder necessário para instaurar a mudança (KOTTER, 2009).

Programas de mudança que não possuem uma equipe de liderança suficientemente forte e poderosa podem fazer progressos aparentes por um tempo. Contudo, mais cedo ou mais tarde, os obstáculos tornar-se-ão mais críticos e interferirão no curso do processo de mudança (KOTTER, 2009).

4.2.4 Subestimar o Poder da Visão

A criação de uma visão clara e sensata sobre como a empresa estará no futuro com as mudanças instauradas é uma das fases mais importantes para o processo de mudança. A visão ajuda a dirigir, a alinhar e a inspirar ações em um grande número de colaboradores. Quando essa visão não é suficientemente valorizada, o processo de transformação tende a se resumir a uma lista de projetos confusos, incompatíveis e demorados, que levam à direção errada ou a nenhum progresso (KOTTER, 1997).

A ausência de um quadro consistente do futuro extrai credibilidade da iniciativa e não oportuniza o estímulo para o patrocínio e para o envolvimento necessários ao sucesso da mudança. As pessoas afetadas pela mudança precisam ter consciência das vantagens de empenharem esforços e sacrifícios no programa para que o façam. E além de criar uma visão do futuro, é necessário que essa visão seja clara, sucinta e atraente para que seja compreendida em pouco tempo por todos os envolvidos no processo (KOTTER, 2009).

4.2.5 Comunicar a Visão de Forma Ineficiente

Para que a mudança seja institucionalizada na organização, o apoio dos colaboradores é essencial. Para obter-se esse apoio, as pessoas envolvidas no processo devem estar cientes da necessidade e dos benefícios da implantação da mudança e devem acreditar no sucesso do programa. Para alcançar-se esse objetivo, uma comunicação confiável e em grande quantidade é essencial. Não enfatizar a comunicação da visão durante o processo provavelmente pode levar a iniciativa à falha (KOTTER, 1997).

Criar uma visão eficiente e comunicá-la em uma pequena quantidade de reuniões, não aproveitar todos os canais de comunicação para transmiti-la, descrevê-la de uma forma prolixa e complexa ou ainda pregar novas regras e comportar-se de forma contraditória ao discurso enfraquecem a credibilidade e o comprometimento com o processo (KOTTER, 2009).

A comunicação é realizada tanto em palavras quanto em ações. E a última é a forma mais poderosa e eficiente. Nada prejudica mais o processo de mudança do que o comportamento inconsistente de indivíduos importantes (KOTTER, 2009).

4.2.6 Permitir que Obstáculos bloqueiem a Nova Visão

Muitas vezes, colaboradores podem sentir-se impotentes diante de obstáculos às premissas da mudança e interromperem seus esforços. Ocasionalmente, a estrutura da empresa pode dificultar o estabelecimento da mudança. A falta de autonomia de alguns cargos pode impedir ações necessárias, a valorização do prazo sobre a qualidade pode ir contra as novas regras de desenvolvimento, ou até mesmo supervisores resistem às novas circunstâncias e fazem exigências inconsistentes à mudança (KOTTER, 1997).

Frequentemente, durante a primeira metade do processo de mudança, os esforços focam-se no programa e não em eliminar os obstáculos. É necessário que as maiores barreiras sejam confrontadas e removidas. Pessoas que sejam contra a transformação, devem ser tratadas de forma justa e consistente com a visão, mesmo que seja necessário maior rigor nas atitudes. A ação é essencial tanto para capacitar alguns quanto para manter a credibilidade do esforço de mudança (KOTTER, 2009).

4.2.7 Falhar na Criação de Conquistas a curto prazo

Transformações significativas tomam tempo. Esforços voltados para a estratégia da mudança podem perder impulso caso não haja metas a curto prazo para serem cumpridas e principalmente comemoradas. Essas celebrações revigoram a motivação dos colaboradores para continuarem cooperando com a iniciativa. A maioria deles não seguirá se empenhando se não encontrarem provas de que a iniciativa está produzindo os resultados esperados. Sem conquistas a curto prazo, muitos colaboradores irão desistir ou resistir ao programa (KOTTER, 2009).

Criar conquistas a curto prazo é diferente de esperar por conquistas a curto prazo. O primeiro é ativo e o segundo é passivo. Não se deve esperar que as conquistas aconteçam, e sim planejá-las cuidadosamente e proporcionar os meios adequados para que elas ocorram (KOTTER, 1997).

Um plano de conquistas a curto prazo pode gerar pressão na empresa para produzir os resultados. Quando os colaboradores cedem às reclamações, as conquistas não são atingidas e o nível de complacência sobe. O comprometimento com as conquistas a curto prazo deve ser revigorizado para que a urgência se mantenha em um nível apropriado e a visão se mantenha clara para as pessoas envolvidas (KOTTER, 2009).

4.2.8 Declarar Vitória Prematuramente

Com a primeira melhoria considerável no desempenho atingida, as pessoas tendem a acreditar no sucesso total do projeto. É sempre importante comemorar as conquistas, mas declarar que o trabalho está concluído pode fazer com que os colaboradores deixem de se empenhar no programa de mudança. Uma organização leva muitos anos para profundamente se modificar, enquanto as mudanças não forem profundamente assimiladas, os novos métodos estão frágeis e sujeitos à regressão. Um erro frequente é diminuir o empenho por acreditar-se no sucesso da iniciativa antes de realmente concluí-la e estabilizá-la (KOTTER, 1997).

Acreditar que o sucesso já foi alcançado antes das mudanças estiverem estabelecidas e institucionalizadas na cultura da empresa pode fazer com que todo o trabalho seja desperdiçado. As conquistas devem ser comemoradas e usadas para fortalecer a credibilidade do programa e de novas mudanças que virão. Mudanças são lentas, levam anos e são constantes, fazem parte da realidade (KOTTER, 2009).

4.2.9 Negligenciar a Incorporação Sólida de Mudanças à Cultura Corporativa

O processo de mudança somente pode ser considerado bem sucedido quando os colaboradores se referirem às novas práticas como a forma de trabalho existente na empresa, quando essas novas normas forem incorporadas à cultura corporativa. Até que a mudança seja arraigada às normas sociais e valores compartilhados, os novos comportamentos

tamentos estão sujeitos à degradação tão logo o senso de urgência pela mudança sumir (KOTTER, 2009).

Os benefícios advindos com a mudança devem ser sempre relacionados às novas práticas e destacados para auxiliar a incorporação dela à cultura. A estabilização da mudança requer tempo para que as novas práticas sejam passadas às novas gerações administrativas. A empresa deve desenvolver novas regras consistentes à mudança, por exemplo, relacionadas à promoção de colaboradores. As novas práticas devem ser transmitidas às novas contratações para que se instituem na cultura da empresa. Decisões administrativas inconsistentes com a mudança podem prejudicar anos de trabalho (KOTTER, 2009).

4.3 RELAÇÃO ENTRE OS PROBLEMAS DE MPS E OS ERROS DE GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Pode-se notar que a maioria dos erros de Gestão de Mudança é similar ou pode estimular os erros apontados em iniciativas de MPS. A Tabela 4.3 apresenta uma relação de similaridade ou de causa/consequência entre esses erros para destacar a pertinência dessa teoria para MPS.

Tabela 4.3: Relação entre Problemas encontrados em MPS e Erros em Gestão de Mudança Organizacional

Erros em Gestão de Mudança Organizacional Macro categorias de Problemas encontrados em MPS (continua)	Permitir Complacência Excessiva;	Falhar na Criação de uma Coalizão Administrativa Forte;	Subestimar o Poder da Visão;	Comunicar a Visão de Forma Ineficiente;	Permitir que Obstáculos bloqueiem a Nova Visão;	Falhar na Criação de Conquistas a curto prazo;	Declarar Vitória Prematuramente;	Negligenciar a Incorporação Sólida de Mudanças à Cultura Corporativa
Ausência de estratégias eficientes de <i>persuasão</i> às pessoas na condução da iniciativa de MPS	√	√	√	√	√	√	√	√
Ausência de estratégias <i>técnicas</i> eficientes de condução da iniciativa de MPS	√	√	√	√	√	√	√	√

Macro categorias de Problemas encontrados em MPS (conclusão)	Erros em Gestão de Mudança Organizacional							
	Permitir Complacência Excessiva;	Falhar na Criação de uma Coalizão Administrativa Forte;	Subestimar o Poder da Visão;	Comunicar a Visão de Forma Ineficiente;	Permitir que Obstáculos bloqueiem a Nova Visão;	Falhar na Criação de Conquistas a curto prazo;	Declarar Vitória Prematuramente;	Negligenciar a Incorporação Sólida de Mudanças à Cultura Corporativa
Pressupostos e impressões das pessoas afetadas pelas mudanças	√	√	√	√	√	√		√
Restrição de recursos econômicos	√	√	√	√	√	√		
Pressões Comerciais	√	√	√	√	√	√	√	

A Tabela 4.3 mostra a relação mais clara e direta entre os problemas de MPS e os erros de GMO, porém, uma análise mais aprofundada nas macro categorias de fatores críticos e nos problemas da ausência de GMO mostra que indiretamente todos os pontos inter-relacionam-se.

Essa relação é realizada com o intuito de enfatizar que MPS pode ser considerada uma mudança organizacional, visto que modifica a forma de desenvolvimento de software na organização. E ainda destacar que quando a gestão da mudança não é aplicada na iniciativa de implantação de MPS, existe a maior probabilidade de ocorrência dos problemas apontados. Abaixo, são discutidas quais macro categorias de problemas de MPS são geradas pelos erros em gestão de mudanças organizacional.

- *Permitir Complacência Excessiva*: quando se permite que a complacência domine o clima organizacional, a tendência é relegar as outras atividades para segundo plano. A complacência gera uma falsa sensação de que não há necessidade de empenhar alto esforço em novos processos. Assim, todos os problemas coletados tendem a ser gerados pela complacência excessiva.
- *Falhar na Criação de uma Coalizão Administrativa Forte*: a coalizão administrativa será a maior responsável pelo gerenciamento, pelo controle, pela monitoração e por todas as tarefas

relacionadas ao andamento do processo de implantação de MPS. Ao se negligenciar a escolha de colaboradores capacitados, toda a iniciativa pode ser prejudicada pela falta de capacidade de gestão tanto técnica quanto pessoal. Dessa forma, com uma equipe de condução da iniciativa com capacidade aquém do necessário, novamente todos os problemas apresentam a possibilidade de ocorrer.

- *Subestimar o Poder da Visão*: a criação da visão possui muitos objetivos, como será discutido posteriormente no capítulo 5, um deles é esclarecer a direção que a iniciativa tomará. Saber qual é o resultado esperado do programa auxilia a motivar os colaboradores a participarem ativamente. Sem a clara consciência sobre quais são as melhorias esperadas, as pessoas envolvidas tendem a não colaborar com a iniciativa, permitindo a ocorrência de todos os problemas.
- *Comunicar a Visão de Forma Ineficiente*: comunicar a visão eficientemente é fundamental para o entendimento e para a internalização dos objetivos da iniciativa. Quando essa atividade recebe baixo empenho, os colaboradores tendem a não entender as razões do programa de MPS e a criar suas próprias conclusões. É necessário que a equipe de condução da iniciativa de MPS evidencie claramente os objetivos do programa, benefícios e consequência. Caso os colaboradores não recebam informações suficientes sobre o programa a tendência é a de que todos os problemas podem ocorrer.
- *Permitir que Obstáculos bloqueiem a Nova Visão*: em mudança de processos de trabalho, a tendência é a de que os colaboradores mantenham as suas antigas práticas por já estarem habituados a elas e as dominarem. E em iniciativas de implementação de MPS é comum também que limites de prazos e de custos ditem o andamento do programa. Condutores dessas iniciativas devem manter colaboradores focados nos objetivos para evitar que a iniciativa seja posta de lado e todos os problemas apontados ocorram.
- *Falhar na Criação de Conquistas a curto prazo*: conforme será visto no Capítulo 5 – Gestão de Mudança Organizacional, as conquistas a curto prazo são responsáveis por manter o andamento da iniciativa de implementação de MPS. Essas conquistas motivam os colaboradores a continuar e afirmam que o

programa está progredindo da maneira esperada. Caso elas não sejam definidas, planejadas e estabelecidas, esse retorno não existirá e os colaboradores tendem a empenhar menos esforços sem *feedback*, perdendo a motivação. Sem motivação e empenho dos colaboradores, os erros apontados podem fazer parte da realidade da iniciativa.

- *Declarar Vitória Prematuramente*: esse erro de GMO é relativo à atitude de comemorar as primeiras conquistas e permitir que o clima de complacência retorne à organização. Acreditar que o sucesso foi completamente atingido pode resultar na diminuição do esforço pela iniciativa e na tendência a voltar às atividades da zona de conforto. A equipe de condução deve comemorar as vitórias, mas acima de tudo, usá-las como motivação para fortalecer os empenhos, caso contrário, os problemas apontados podem surgir.
- *Negligenciar a Incorporação Sólida de Mudanças à Cultura Corporativa*: após o atingimento dos objetivos da iniciativa, a execução dos novos processos deve ser sempre estimulada e motivada. Caso contrário, com o tempo, os colaboradores podem tender a retornar aos processos aos quais eles estavam habituados e a relegar os novos, permitindo que os problemas aconteçam.

Erros Comuns

- Permitir Complacência Excessiva;
- Falhar na Criação de uma Coalizão Administrativa Forte;
- Subestimar o Poder da Visão;
- Comunicar a Visão de Forma Ineficiente;
- Permitir que Obstáculos bloqueiem a Nova Visão;
- Falhar na Criação de Conquistas a curto prazo;
- Declarar Vitória Prematuramente;
- Negligenciar a Incorporação Sólida de Mudanças à Cultura Corporativa.



Consequências

- As novas estratégias não são implementadas corretamente;
- As aquisições não atingem o efeito esperado;
- A reengenharia é lenta;
- O *downsizing* não mantém os custos sob controle;
- Os programas de qualidade não apresentam os resultados desejados.

Figura 4.1: Erros mais comuns em Gestão de Mudança Organizacional e suas consequências

FONTE: Kotter, 1997

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO

Como apresentado nesse capítulo, muitos são os fatores que concorrem com o sucesso de iniciativas de MPS. Pode-se observar que a maioria dos fatores apontados pelas publicações como críticos refere-se à insuficiente ou ausente gestão dos fatores humanos e sociais durante a condução das iniciativas de MPS. Analisando-se os erros mais comuns presentes em processos de mudanças em empresas, percebe-se que esses erros estão relacionados ou possibilitam a ocorrência da maioria dos problemas de MPS. Essa constatação também pode ser encontrada em (MOITRA, 1998), (KANDT, 2004), (MATHIASSEN, NGWENYAMA e AAEN, 2005), (STELZER e MELLIS, 1999), (BARTOLI e HERMEL, 2004), (KIM, 2004) e (BOEHM e TURNER, 2005).

Dada a importância da estratégia de condução da iniciativa de MPS, essa inferência permite aplicar a teoria da Gestão de Mudança Organizacional (GMO) nas iniciativas de MPS. Assim, foram pesquisadas técnicas que pudessem ser aplicadas nesse contexto com o objetivo de auxiliar a implementação de MPS. Essas técnicas são sugeridas no próximo capítulo.

5 GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Conforme o capítulo anterior, melhorias no processo vigente de desenvolvimento de software podem ser consideradas mudanças organizacionais na empresa. Deste modo, esse capítulo apresenta a Gestão de Mudança Organizacional. Ainda, boas práticas coletadas em publicações são sugeridas para auxiliar o processo de implementação de MPS. A teoria da Gestão de Mudança Organizacional atrelada a essas boas práticas formam o *framework* focado na gestão de aspectos humanos sugerido nesse trabalho a atuar em paralelo à implementação de MPS.

5.1 GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Com o intuito de lidar com as idiossincrasias envolvidas no processo de mudança organizacional surge a *Gestão de Mudanças*. Gestão de mudanças é a aplicação de muitas ideias diferentes advindas dos campos de engenharia, de administração e de psicologia (HIATT e CREASEY, 2010). O conceito atual de gestão de mudanças é mais bem entendido quando se considera a convergência de dois campos de pesquisa predominantes: a abordagem da *engenharia* para melhorar o desempenho dos negócios e a abordagem da *psicologia* para gerir o lado humano da mudança, conforme mostrado na Figura 5.1 (HIATT e CREASEY, 2010).

Comumente, áreas tecnológicas durante a implantação de processos, usam um enfoque mais centrado nas técnicas, nos métodos e nas ferramentas usadas no processo, relegando para segundo plano questões sociais, relacionadas ao tratamento dos fatores humanos. A psicologia, por outro lado, analisa como o ser humano reage ao seu ambiente. O campo da psicologia tem frequentemente se focado em como um indivíduo pensa e se comporta em determinadas situações. Pessoas são frequentemente expostas a mudanças, conseqüentemente a psicologia analisa como os seres humanos reagem à mudança (HIATT e CREASEY, 2010). Assim, duas escolas de pensamento se formaram. A Tabela 5.1 sintetiza as diferenças e os contrastes principais das duas abordagens em termos de foco, práticas de negócio, pontos de partida, medidas de sucesso e perspectivas de mudança.

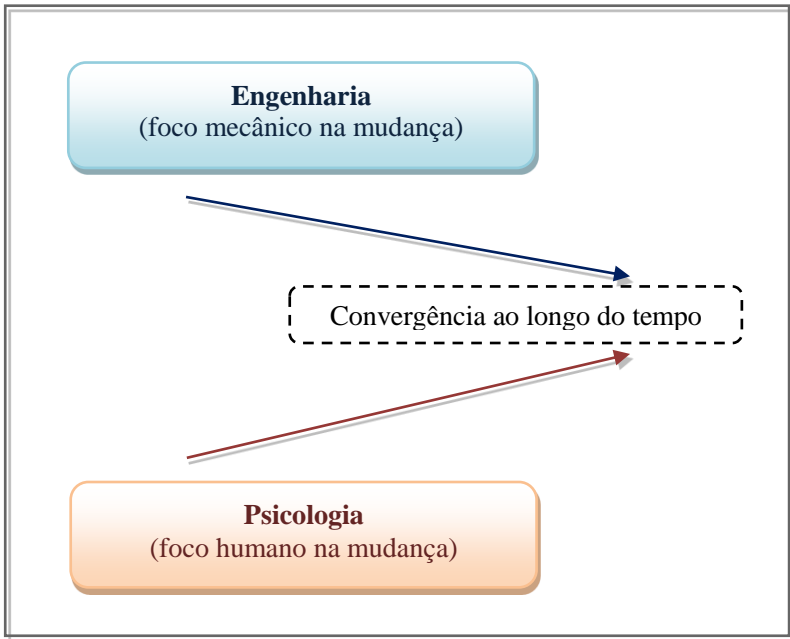


Figura 5.1: Evolução de como cada área gere mudança

FONTE: Hiatt e Creasey, 2010

Tabela 5.1: Comparação de como cada área gere mudança

Área	Engenharia	Psicologia
Práticas		
Foco	<i>Processos, sistema e estrutura</i>	<i>Pessoas</i>
Práticas de negócio	BPR (<i>Business Process Reengineering</i>), TQM (<i>Total Quality Management</i>), ISO 9000, qualidade	Gestão de Pessoas e OD (<i>Organizational Development</i>)
Ponto de partida	Oportunidades e questões de negócio	Mudança de pessoal, resistência dos empregados (ou potencial de mudanças)
Medidas de sucesso	Desempenho do negócio, métricas estatísticas e financeiras	Satisfação com o trabalho, <i>turnover</i> , nível de produtividade

Área	Engenharia	Psicologia
Práticas		
Perspectivas sobre a mudança	“Atire nos retardatários e transporte os feridos”	“Ajude as pessoas a compreenderem o sentido do que a mudança significa para elas.”

FONTE: Hiatt e Creasey, 2010

Estudiosos de mudanças organizacionais chegaram ao consenso de que a aplicação de qualquer uma das abordagens de forma extrema, isoladamente, não será bem sucedida. Uma abordagem exclusivamente técnica (somente com visão da engenharia) para fins comerciais normalmente resulta em soluções eficazes que raramente são implementadas de forma adequada, enquanto que uma abordagem exclusivamente social (somente com visão da psicologia) resulta em uma empresa receptiva às mudanças sem uma apreciação ou entendimento sobre o que deve ser mudado para que o negócio seja bem sucedido (HIATT e CREASEY, 2010).

Contribuições de ambas as áreas, engenharia e psicologia, estão evoluindo para uma convergência de pensamentos sobre o que é crucial para o projeto e para a implementação de uma iniciativa de mudança de sucesso. Em outras palavras, uma empresa deve constantemente avaliar seu desempenho, suas estratégias, seus processos e sistemas para entender quais mudanças devem ser feitas. Fatores internos e externos tem feito essa estratégia cada vez mais essencial para a sobrevivência da empresa. Contudo, as organizações devem também entender as implicações que mudanças organizacionais têm em seus colaboradores considerando a cultura, os valores, a história e capacidade de mudança de cada um. Dessa forma, ambos os aspectos sociais e técnicos devem ser considerados para uma mudança e, por conseguinte, metodologias de melhoria organizacional devem integrar as duas disciplinas em um modelo de mudança inteligível para que sejam bem sucedidas (HIATT e CREASEY, 2010).

Deste modo, **Gerenciamento de Mudança** pode ser conceituado como *o processo, as ferramentas e as técnicas* necessários para gerenciar os aspectos sociais da mudança organizacional. É necessário gerenciar a mudança organizacional para alcançar os resultados de negócio

exigidos e perceber que mudança organizacional está realmente ligada à *infraestrutura social* do lugar de trabalho (HIATT e CREASEY, 2010).

Nesta área existem três conceitos interligados que algumas vezes são difíceis de separar. Eles possuem o mesmo objetivo: trazer mudanças positivas para a organização. São eles: *mudança, projeto de mudança e gestão de mudança*. É importante conceituá-los separadamente para explicá-los para os colaboradores de uma forma clara e para fazer uso de cada uma de suas técnicas de forma consistente. Dominando a definição de cada um, saber-se-á que alternativas escolher para os problemas que surgirem. Por exemplo, os desafios são provenientes da *concepção da "mudança"*? Os problemas são relacionados às *atividades, aos recursos e aos passos técnicos* relacionados à mudança (gerenciamento do projeto de mudança)? Ou as preocupações são advindas das *formas como os indivíduos estão aceitando ou resistindo às mudanças* (gestão da mudança)? Definir o que cada área objetiva atingir é a melhor maneira de usufruir das ferramentas sugeridas por cada uma delas. Essa é a proposta da Tabela 5.2 (CREASEY, 2010).

Tabela 5.2: Propostas das áreas relacionadas à mudança

Área	Objetivo
Mudança	Melhorar a organização de alguma forma - por exemplo, reduzindo custos, melhorando a receita, solucionando problemas, aproveitando oportunidades, alinhando a estratégia ao trabalho e agilizando o fluxo de informações dentro da organização.
Gerenciamento do Projeto de Mudança	Desenvolver um conjunto de planos e ações específicas para alcançar a "mudança" no instante determinado, os custos planejados e as restrições de escopo, e utilizar os recursos de forma eficaz (administrar o lado "técnico" da mudança).
Gestão da Mudança	Aplicar uma abordagem sistemática para auxiliar as pessoas afetadas pela "mudança" a terem sucesso construindo suporte, tratando a resistência e desenvolvendo os conhecimentos necessários e a capacidade de implementar a mudança (gestão do aspecto social, ou seja, das pessoas da mudança)

FONTE: Creasey, 2010

Lewin (1947), um físico e também cientista social, desenvolveu nos anos 50 um dos modelos base para o entendimento de mudança organizacional. Ele é frequentemente lembrado por esse modelo de mudança planejada que se mantém aplicável até a atualidade. Esse modelo é conhecido como *Unfreeze – Moving (Change) – Refreeze* (Descongelar – Mudar – Recongelar). Seu nome se refere ao processo de mudança de três estágios onde Lewin explica mudança organizacional fazendo uma analogia com a mudança da forma de uma pedra de gelo (MINDTOOLS, 2010). De acordo com Lewin, mudança é a modificação das forças que mantêm os comportamentos dentro de um sistema em estado de equilíbrio. Mais especificamente, o comportamento é sempre resultado de dois conjuntos de forças: aquelas que tendem a manter o *status quo* (o que significa manter as coisas como elas estão no momento) e aquelas que incitam a mudança. O *framework* é de fácil entendimento e mudanças podem ser planejadas definindo-se os três estágios, conforme a seguir (BARTOLI e HERMEL, 2004):

- ***Unfreezing***: início do processo de mudança. Nessa fase deve-se criar a motivação para o processo de transição. É um período de flexibilização, abertura, divergências, informações, definição de questões.
- ***Moving (Change)***: período de transição e de mudança. Uma fase de transformação de comportamentos e de opiniões. Nessa fase realizam-se treinamentos para novos procedimentos de trabalho, promove-se comunicação efetiva e capacitam-se pessoas para abraçar a mudança.
- ***Refreezing***: finalização do processo de transição. Período de estabilização e de consolidação das transformações. Nessa fase os comportamentos consistentes com as mudanças são adotados. O processo termina quando a organização retorna a uma sensação de estabilidade a qual é necessário para a criação da confiança imprescindível para a próxima inevitável mudança.

Este é um *framework* para processo de mudança simples e de fácil entendimento que pode ser usado para mudanças organizacionais necessárias (HIATT e CREASEY, 2010). Conforme Lewin (1947), o processo de mudança comumente tem vida curta. Depois de algum tempo realizando modificações, a tendência da organização é voltar ao estado anterior. Isso mostra que, além de atingir certo nível de mudança, a

empresa também deve estabelecer como meta permanecer nesse nível (LEWIN, 1947).

Lewin (1947) recomenda a redução das forças “barreiras,” ao invés de incitar as forças “estimulantes”, pois essa última alternativa é suscetível a causar os maiores bloqueios ao processo. No entanto, pode-se notar que muitas vezes os implementadores de processos tecnológicos comportam-se de alguma forma contra a recomendação de Lewin, ou seja, impondo as mudanças no processo de desenvolvimento (BARTOLI e HERMEL, 2004).

Para que o processo de mudança tenha sucesso, é fundamental o desempenho de alguns papéis ativos no período de transição. São eles (BORIA, 2002):

- *Facilitador da mudança (change facilitator)*: pessoa que conduz o processo de mudança. Essa pessoa está ciente dos riscos da transição e ajuda a organização a preparar e executar um plano para que a implantação da mudança tenha sucesso. Facilitadores não fazem a mudança acontecer; eles preparam a organização para ela mesma efetivar e adotar a mudança. O Grupo de Engenharia de Processos (*Process Engineering Group – PEG*) é onde normalmente os facilitadores trabalham.
- *Padrinho da mudança (sponsor)*: Todas as mudanças demandam um padrinho, que é aquela pessoa que autoriza, autentica e conduz a mudança. Para que a mudança seja bem sucedida, espera-se que o padrinho expresse claramente a necessidade da mudança (“venda” o problema e não a solução), que ele claramente descreva qual o resultado esperado, estimula os comportamentos corretos, recompensa e reconhece aqueles que alcançaram o estado final desejado e estabelece o compromisso de padrinhos de reforço.
- *Padrinho de reforço (reinforcing sponsor)*: trabalha para o padrinho e divide muitas tarefas com ele. São os padrinhos de reforço quem estabelecem e comunicam a estratégia de transição; criam a infraestrutura que dá apoio à mudança; mostram comprometimento com o processo; participam da definição das novas metas recentemente alinhadas; removem obstáculos e fornecem aos participantes recursos para terem sucesso. Eles devem também rever e alterar o sistema de recompensas para alinhá-lo aos objetivos do processo de mudança.
- *Defensor da mudança (champion)*: Enquanto os patrocinadores oferecem orientação e liderança para a mudança, os defensores

forneem a base l3gica e moral. Eles s3o respons3veis pelos aspectos emocionais e intelectuais da mudan7a. Defensores s3o respons3veis por trazer aos participantes uma vis3o clara da mudan7a. Eles identificam o *porquê* e o *para quê* da mudan7a proposta; apoiam o processo de mudan7a na frente da organiza73o; trabalham com seus pares na obten73o de comprometimento com a mudan7a; fornecem lideran7a e habilidades para apoiar a ado73o da mudan7a por todos. Eles efetivamente lideram as equipes de agentes de mudan7a.

- *Agentes (change agents)*: s3o respons3veis por planejar, por implementar e pelo avan7o do projeto de mudan7a. Eles identificam os recursos necess3rios e os solicitam aos padrinhos; trabalham com os participantes para implementar a mudan7a e criar estruturas de apoio para torn3-la poss3vel; trabalham como um time para monitorar e controlar o projeto de mudan7a. Eles devem reconhecer a resistênciam previamente e esfor7arem-se para minimiz3-la ou extingui-la o mais cedo poss3vel; explicar a mudan7a e ouvir as reclama73es com a mente aberta e alterarem os pr3prios discursos ou mesmo os seus planos para fazer a mudan7a atingir o êxito. Um agente de mudan7a perfeito é um grande comunicador, l3der nato e trabalha bem com pessoas de todos os n3veis da organiza73o, tem a confian7a das pessoas mais influentes na empresa, trabalha efetivamente e sabe delegar tarefas. O agente tem um hist3rico de sucesso, especialmente em lidar com situa73es de mudan7a organizacional, é familiar a situa73es de mudan7a assim como com o conceito de cultura organizacional, ao ponto de absorver as regras n3o formalizadas.
- *Participantes (participants)*: s3o o alvo da mudan7a. Eles s3o as pessoas da organiza73o que devem mudar o comportamento deles para que a mudan7a ocorra. Eles devem participar efetivamente da mudan7a, contribuir para a defini73o e delimita73o da mudan7a, sugerir 3reas para a mudan7a; envolver-se na implementa73o, treinarem para tornarem-se aptos para executarem o processo, compartilhar informa73es sobre a mudan7a aos agentes e darem apoio 3o iniciativa.

O processo de instaura73o de uma mudan7a organizacional é muito complexo. Os primeiros estudos sobre esse assunto datam por volta de 1920 e desde ent3o a *Curva de Gauss* (distribui73o normal de

Gauss) é comumente utilizada com o intuito de representar as taxas de adoção da mudança pelas pessoas envolvidas (ROGERS, 1995). Com essa curva, pesquisadores estabeleceram cinco categorias de “adotantes” (“*adopters*”). São eles (BORIA, 2002):

- Inovadores (*innovators*): aqueles que se motivam com a mudança sem a necessidade de outros estímulos;
- Pioneiros (*early adopters*): também chamados de visionários, aqueles que adotam a mudança quando identificam a ligação das novas propostas com a visão da solução de problemas conhecidos;
- Primeira maioria (*early majority*): aqueles que adotam a mudança quando existem ganhos visíveis a serem conquistados com o estabelecimento das novas práticas;
- Última maioria (*later majority*): aqueles que adotam a mudança quando eles temem estarem sendo deixados para trás;
- Retardatários (*laggard*): aqueles cujo ponto de referência é o passado e somente adotam a mudança quando não há outra possibilidade (por exemplo, as pessoas mais velhas que juraram nunca usar nada mais do que caneta e papel para escrever) ou não adotam a mudança.

É importante destacar que se deve tomar cuidado ao categorizar alguém permanentemente em alguma categoria. Uma pessoa pode estar em uma categoria considerando-se alguma tecnologia e em outra em respeito a outros parâmetros. A cultura desempenha um papel importante sobre a qual categoria alguém pertence dependendo da mudança proposta. É fundamental que os facilitadores da mudança reconheçam que a adoção é progressiva, não imediata, e que diferentes categorias de adotantes exigem diferentes estratégias de implantação (BORIA, 2002).

De acordo com Conner e Patterson (1982), as pessoas em uma empresa passam por diferentes fases desde o primeiro contato até a aprovação da mudança, representadas na Figura 5.2. Eles definem esse processo em três fases:

- **Preparação (*preparation phase*):** fase na qual se investe em fazer anúncios e publicidade sobre a mudança até que a próxima fase seja alcançada;
- **Aceitação (*acceptance phase*):** fase que é alcançada quando o limiar da disposição é ultrapassado (*disposition threshold*). Ela

deve ser planejada de modo a fazer as pessoas a ultrapassarem o limiar do compromisso;

- **Compromisso (*commitment phase*):** fase na qual a adoção da mudança é estabelecida.

Em todas as fases, é possível que o comprometimento seja perdi-

do.

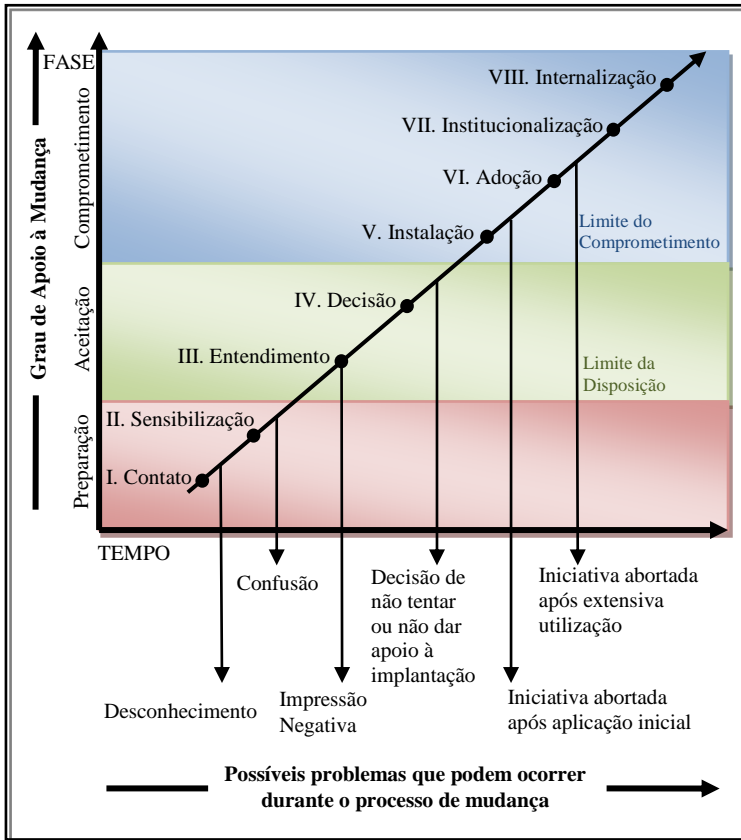


Figura 5.2: Evolução do nível de comprometimento com a mudança

FONTE: Conner e Patterson, 1982

A Figura 5.2, apresenta as fases as quais as pessoas enfrentam durante processos de mudança. São elas (CONNER e PATTERSON, 1982):

- **Preparação**
 - *Contato*: o primeiro encontro entre as pessoas e o fato de que a mudança possa ocorrer ou já ocorreu.
 - *Sensibilização*: as pessoas compreendem que uma mudança está sendo considerada.

- **Aceitação**
 - *Entendimento*: as pessoas demonstram certo grau de compreensão da natureza e da intenção da mudança.
 - *Decisão*: as pessoas desenvolvem uma visão positiva em relação à mudança.

- **Comprometimento**
 - *Instalação*: a mudança é implementada e posta em funcionamento.
 - *Adoção*: a mudança tem sido utilizada tempo suficiente para demonstrar seu valor e um impacto positivo visível.
 - *Institucionalização*: a mudança tem um longo histórico de valor, de durabilidade e de continuidade e foi formalmente incorporada à rotina de procedimentos operacionais da organização.
 - *Internalização*: as pessoas estão altamente comprometidas com a mudança porque ela é congruente com seus interesses pessoais, objetivos ou sistemas de valores.

Analisando o modelo de Lewin (1947) e as fases de comprometimento sugeridas por Conner e Patterson (1982), apresentadas na Figura 5.2, pode-se notar certas semelhanças existente nos processos. Ambos são *frameworks* de mudança genéricos e gerais, constituídos por 3 fases. As similaridades de cada fase serão discutidas na Tabela 5.3:

Tabela 5.3: Comparando o modelo de Lewin (1947) e as fases de comprometimento sugeridas por Conner e Patterson (1982)

Modelo de Lewin (1947)	Comparação	Fases sugeridas por Conner e Patterson (1982)
<i>Unfreezing</i>	Ambas as propostas sugerem que o processo deve iniciar com a comoção das pessoas envolvidas na mudança. É indicado que as novas recomendações sejam bem esclarecidas, que todos sejam preparados através do contato com a mudança e da conscientização sobre a importância das novas práticas.	Preparação
<i>Moving</i>	A fase intermediária é a fase que promove a transição e a aceitação da mudança em ambas as teorias. Busca-se o entendimento e a percepção das novas práticas através de treinamento e da definição de novos comportamentos.	Aceitação
<i>Refreezing</i>	A última fase do processo de mudança. Fase de instalação, adoção, institucionalização e de internalização das novas maneiras de trabalho. Busca-se o estabelecimento do comprometimento das pessoas e a estabilização da mudança.	Comprometimento

Como pode ser visto na Tabela 5.3, o processo de mudança exige o empenho de um esforço significativo para que seja bem sucedido (CONNER e PATTERSON, 1982), (MOITRA, 1998), (KANDT, 2003), (KOTTER, 2009). Seguindo a linha de raciocínio de Lewin (1947), Kotter (1997) propôs um processo que consiste em oito passos pelos quais todas as companhias que visam implantar uma mudança devem

passar para atingir seus objetivos. Essas boas práticas serão apresentadas resumidamente na Figura 5.3:

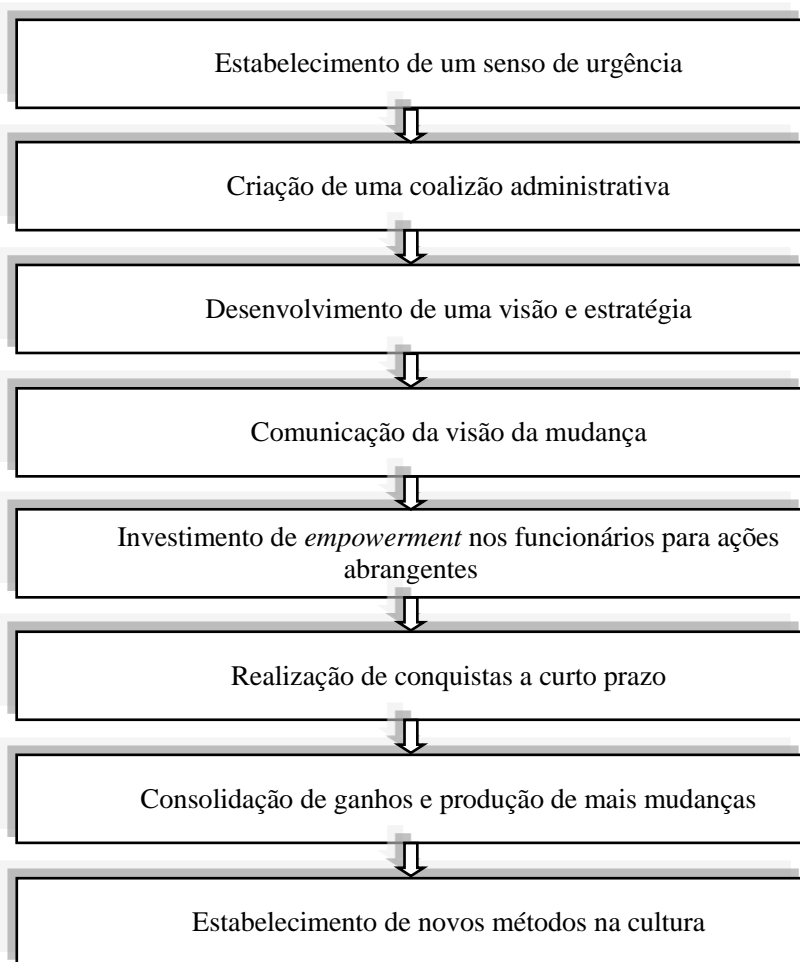


Figura 5.3: Processo em oito etapas para a criação de uma grande mudança
FONTE: Kotter, 1997

Mais tarde, alguns autores, dentre eles especialmente Moitra (1998), Kandt (2004), Niazi (2009) publicaram estudos sobre a aplicação de práticas da gestão de mudanças para a melhoria de processo de software. Essas propostas foram estudadas, adaptadas, aliadas e serão apresentadas e discutidas em maiores detalhes nas seções que seguem. Pode-se notar que os passos do processo recomendado por Kotter (1997) e retrabalhados por Moitra (1998), por Kandt (2004) e por Niazi (2009) podem ser vistos como uma extensão dos estágios propostos por Lewin (1947) e por Conner e Patterson (1982).

As primeiras quatro etapas do processo de transição estão focadas em agitar, excitar a empresa, criando motivação para a mudança, ou descongelando um *status quo* inflexível, mais propriamente, a fase *un-freezing* (usando uma palavra de Lewin (1947)). As fases de 5 a 7 concentram-se na comunicação e na capacitação das pessoas para simplificar a instituição de novas práticas que nortearão o tempo de transição, ou seja, a fase *moving*. A última etapa consolida as mudanças na cultura da empresa e apoia a sua implantação. É tempo do recongelamento das novas práticas na empresa, ou *refreezing*. Essa fase é indispensável para criar a confiança necessária para a próxima mudança, o que é inevitável.

Gestores frequentemente tentam transformar as organizações compreendendo apenas as etapas 5, 6 e 7, ou então percorrem as etapas sem concluir as tarefas, ou ainda não conseguem reforçar as etapas iniciais no decorrer do processo, fazendo com que a mobilização inicial se dissipe. Caso alguma atividade preparatória (passos 1 a 4) seja negligenciada, dificilmente se estabelecerá uma base sólida o suficiente para dar continuidade ao processo. E sem a fase 8, o processo não será encerrado e por consequência, as mudanças não serão implementadas (KOTTER, 1997).

As etapas do processo para o planejamento e implementação de uma mudança bem sucedida na empresa devem ser realizadas na *sequência* sugerida, e *todas devem ser executadas*. Várias etapas podem ocorrer ao mesmo tempo, mas não executar uma fase ou adiantar-se demais sem ter uma base sólida pode minar o sucesso da iniciativa (KOTTER, 1997), (MOITRA, 1998), (KANDT, 2003), (KANDT, 2004), (NIAZI, 2009). A seguir, cada etapa é descrita, seguindo a ordem mais adequada à MPS, de acordo com Kotter (1997), Moitra (1998), Kandt (2003), (2004) e Niazi (2009).

5.1.1 Unfreezing (Preparação)

As fases iniciais do processo de mudança compreendem a criação da motivação para a mudança, destacando problemas presentes no estado atual que estimulem ansiedade pela sobrevivência da empresa. E então, cria-se segurança psicológica relacionada às mudanças e às vantagens advindas delas para superar a ansiedade de aprendizagem.

5.1.1.1 Mobilização dos Colaboradores através do Estabelecimento de um Senso de Urgência

É senso comum na literatura e na prática comercial que iniciativas de implantação de mudança são complexas, especialmente porque a fase mobilização dos colaboradores através da criação de um senso de urgência é subestimada. É necessária grande cooperação, iniciativa e disposição para que o processo tenha sucesso (KOTTER, 1997).

Estabelecer um senso de urgência significa fazer com que os colaboradores *realmente sintam a necessidade urgente da mudança*. Isso é crucial para que se obtenha a indispensável cooperação dos envolvidos na mudança. Caso não se dedique empenho em combater o comodismo e em diminuir a complacência, a evolução da mudança provavelmente será prejudicada, pois os colaboradores tendem a priorizar a execução de suas tarefas atuais sobre modificar a forma de executá-las. Ainda, sem a criação da urgência, torna-se mais difícil reunir a equipe que liderará o processo de mudança. É necessário que esse senso de urgência seja compartilhado pelo maior número possível de colaboradores, para que ele não se extinga antes do fim do processo. As pessoas definirão muitas razões para negar a cooperação a um processo que elas julguem desnecessário ou equivocado (KOTTER, 1997).

As necessidades da mudança normalmente devem ser alinhadas às necessidades e objetivos dos negócios da empresa. Uma forma de aumentar o senso de urgência é comparar a organização com suas competidoras diretas e outras organizações que tem destaque no mercado e apresentar os resultados dessa comparação aos colaboradores. Outra forma é identificar as ameaças e as oportunidades mais fortes à empresa relacionadas às mudanças para transmitir uma compreensão das razões do processo (MOITRA, 1998). As razões devem ser transmitidas através do uso de argumentos fortes, principalmente às pessoas que fornecerão recursos à iniciativa e àquelas que serão afetadas por ela. Quanto maior

a diferença entre o estado corrente e o desejado, maior a importância da identificação de razões que estabeleçam o senso de urgência. Sem ele, a mudança raramente ocorre (KANDT, 2003).

É necessário que as pessoas envolvidas na mudança entendam completamente os benefícios da melhoria de processo, que o retorno e o impacto da iniciativa sejam devidamente esclarecidos. Essa fase também é conhecida como Conscientização/Sensibilização (*Awareness*) justamente por promover o profundo entendimento da iniciativa de mudança entre os colaboradores (NIAZI, 2009).

Voltando esse conceito ao contexto de MPS, tem-se que como a implantação da MPS é o processo de adoção de novas práticas organizacionais, é importante promover atividades de conscientização sobre a MPS e partilhar o conhecimento entre as diferentes pessoas que participam do processo. Além disso, a MPS é um método caro e de longo prazo e os benefícios reais só são percebidos depois de um tempo considerável. Assim, a fim de obter o apoio da administração e dos profissionais para continuar com êxito, é importante proporcionar uma conscientização satisfatória no início da iniciativa de MPS. A implementação de MPS não é tão benéfica sem a suficiente conscientização dos colaboradores sobre suas vantagens. Por causa disso, profissionais envolvidos nessas iniciativas sugerem envolver todos os membros da equipe nestes programas de sensibilização (NIAZI, 2009).

A Tabela 5.4 explica sucintamente a segunda fase do processo de implantação de mudança e foi construída através da junção dos trabalhos de Kotter (1997), de Moitra (1998), de Kandt (2004) e de Niazi (2009):

Tabela 5.4: Mobilização dos colaboradores através do estabelecimento de um senso de urgência

Mobilização dos colaboradores através do estabelecimento de um senso de urgência

Convencimento das pessoas na organização sobre a real necessidade da mudança e sobre os benefícios advindos com a sua institucionalização.

PASSO 2	Destaque dos erros	Evidenciar os erros de desenvolvimento e as consequências diante a concorrência.
--------------------	---------------------------	--

Eliminação de excessos	Cortar em atitudes que gerem excessos de gastos a empresa.
Estabelecimento de objetivos audaciosos	Estabelecer objetivos tão ambiciosos para tempo, custo e qualidade de modo que não sejam possíveis de ser alcançados se o processo continuar o mesmo.
Avaliações de desempenhos generalizadas	Avaliar o desempenho somente com base nos resultados finais dos projetos.
Divulgação da satisfação do cliente	Informar a colaboradores dados sobre satisfação de clientes e fragilidade diante da concorrência.
Enfatização das reclamações dos clientes e de acionistas	Permitir aos colaboradores tratem a insatisfação de clientes e de acionistas.
Apresentação de dados estatísticos que respaldem a mudança	Coletar dados que auxiliem no convencimento da necessidade da mudança e discuti-los com os colaboradores.
Debates sobre problemas e diminuição do otimismo	Apresentar os problemas da empresa e refrear o nível de otimismo para justificar a mudança.
Destaques às oportunidades advindas com as mudanças	Dar ênfase às oportunidades futuras, advindas com o estabelecimento das mudanças, relacionando as possíveis recompensas e a atual impossibilidade de ofertá-las.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

5.1.1.2 Desenvolvimento de uma Visão e de uma Estratégia

A *visão* refere-se a um quadro do futuro que esboce a situação da empresa com as mudanças estabelecidas, com as razões implícitas e explícitas para as pessoas almejarem esse futuro. Em um processo de mudança, três objetivos importantes devem ser atendidos por uma visão adequada (KOTTER, 1997):

1. Esclarecer a *direção* da transformação: o rumo que a empresa tomará com o estabelecimento da mudança deve ser elucidado

- pela visão para simplificar a tomada de decisões. As pessoas devem saber onde estarão com o fim do processo de mudança;
2. Motivar as pessoas a tomarem as *decisões* alinhadas aos objetivos da mudança: mesmo que as primeiras etapas do processo sejam dolorosas, a visão deve motivar as pessoas a tomarem decisões de acordo com a proposta do processo;
 3. *Coordenar* as pessoas envolvidas no processo: a visão deve auxiliar a coordenação dos profissionais, não importando quantos totalizem a equipe, de forma rápida e eficiente.

Para obter o compromisso dos seus colaboradores, a organização deve definir uma visão e de forma simples e clara comunicar isso a eles (MOITRA, 1998), (STELZER e MELLIS, 1999), (KANDT, 2003). Uma declaração de visão deve refletir a singularidade da organização e estabelecer padrões elevados de produtividade e qualidade que vai orientar o trabalho futuro. Uma declaração de visão deve identificar o que a liderança de uma organização quer ser, fazer e criar. Além disso, uma declaração de visão deve estabelecer os valores financeiros, humanos e produtos de uma organização, ou seja, o que a própria empresa valoriza (KANDT, 2003).

Deve-se entender de maneira satisfatória o que exatamente precisa ser feito, por que, como será feito, qual impacto terá nos negócios e quais resultados possivelmente serão obtidos. Deve-se descobrir quanto de melhoria é necessário e estimar o custo de tal mudança. Em outras palavras, descobrir o quanto investir em melhoria de processos. Devem-se visualizar os benefícios em longo prazo que se seguirão como resultado da implementação dos novos processos. Ter uma ideia do ritmo de mudança necessário irá ajudar na formulação da estratégia de gestão da mudança. Uma mudança revolucionária, em oposição à evolução natural, exige ações radicais para melhorias radicais. Além disso, identificar as necessidades gerais de treinamento para que a organização se prepare para a mudança (MOITRA, 1998).

As visões eficazes normalmente atendem a seis características chave, resumidas na Figura 5.4:

Figura 5.4: Características de uma visão eficaz

Características de uma Visão Eficaz

- **Imaginável:** apresenta um quadro de como pode ser o futuro;
- **Desejável:** atraente aos interesses de longo prazo de todas as pessoas envolvidas no processo de mudança, colaboradores, clientes, alta gerência, acionistas e outros;
- **Viável:** abrange objetivos realistas e atingíveis;
- **Concentrada:** clara o suficiente para fornecer uma diretriz no processo decisório;
- **Flexível:** geral o suficiente para permitir iniciativa individual e respostas alternativas de acordo com as decisões inconstantes;
- **Comunicável:** de fácil comunicação; pode ser explicada em cinco minutos se necessário.

FONTE: Kotter, 1997

A terceira fase do processo de implantação de mudança está sintetizada na Tabela 5.5, a qual é baseada nos trabalhos de Kotter (1997), de Moitra (1998), de Kandt (2004) e de Niazi (2004):

Tabela 5.5: Síntese do passo desenvolvimento de uma visão e de uma estratégia

Desenvolvimento de uma Visão e de uma Estratégia

Claro esboço de como será a empresa com a instauração das mudanças e desenvolvimento da estratégia que levará a esse futuro desejado.

CRITÉRIOS	Primeiro Esboço	Declaração inicial de como se deseja que a empresa seja no futuro e coleta e análise das reais necessidades do mercado.
	Entendimento	Investir o tempo e o esforço necessário no entendimento do ambiente de negócios, tecnologias e processos de desenvolvimento. Entender também a cultura e estrutura organizacionais, níveis de hierarquia e as

	funções.
Avaliação da empresa	Compreender a atitude das pessoas na organização relativas à mudança, as habilidades que auxiliarão e as deficiências que devem ser superadas e o ambiente político que pode interferir no programa.
Função da coalizão administrativa	Modelar o esboço no decorrer do tempo. Essa modelagem também pode ser feita por mais pessoas.
Importância do trabalho de equipe	O trabalho em equipe deve ser desenvolvido, trabalhado e estimulado.
Função racional e emocional	Declaração de todas as aspirações e raciocínio lógico são essenciais para a criação da visão.
Desalinhamento do processo	O processo de elaboração da visão normalmente é complexo e instável.
Duração	A visão completa pode levar meses e até anos para ser elaborada.
Produto Final	O processo resulta em uma definição de <i>direção</i> para o futuro, sendo conveniente, viável, focalizada, e podendo ser comunicada em até 5 minutos.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

Para cada processo que a empresa decidir modificar, deve-se desenvolver e documentar uma visão para ele (KOTTER, 1997), (KANDT, 2003). Cada visão deve descrever claramente as melhorias proporcionadas pelo novo processo e identificar o desempenho real que esse processo trará para a empresa, além das expectativas de melhoria da qualidade. Ainda, deve-se identificar como a organização vai dar suporte aos processos que mudaram, responder às necessidades dos clientes e reagir à concorrência. A nova visão deve incluir objetivos mensuráveis para cada novo processo que ilustram a melhoria e ser conduzida por uma análise baseada em fatos. Ao criar uma visão para cada mudança de processo em curso, a organização oferece a seus funcionários uma ideia de como eles vão realizar o trabalho no futuro. Isto irá diminuir a resistência à mudança por afastar os temores que surgem quando as pessoas estão incertas sobre seu futuro (KANDT, 2003).

5.1.1.3 Criação de uma Coalizão Administrativa

Processos de mudança são complexos e por isso exigem uma equipe eficaz para conduzi-los. Na maioria das vezes, uma pessoa não é suficiente para liderança das tarefas que o processo demanda. Assim, se faz necessária a criação de uma coalizão administrativa forte, ou seja, a reunião de pessoas respeitadas no trabalho, confiança e objetivos comuns adequados. A elaboração dessa equipe é sempre uma questão fundamental nas fases iniciais de qualquer esforço de reestruturação de reengenharia e reformulação de um conjunto de estratégias (KOTTER, 1997).

São necessárias pessoas respeitadas na empresa para obter compromisso com a mudança, inclusive obter o comprometimento dos gestores e líderes organizacionais, fator chave para o patrocínio da iniciativa. Eles devem ser escolhidos conforme demonstração de histórico de sucesso, de maturidade e de atitude proativa. A equipe que conduz a mudança deve ter a autoridade para legitimar as ações necessárias, disponibilizar recursos suficientes e garantir que o processo se torne um objetivo da organização. O grupo de liderança deve compreender e comunicar o que a mudança é, por que deve ocorrer e o efeito que terá na organização. Além disso, eles devem fazer um interesse pessoal tornar a mudança bem sucedida e abertamente demonstrar compromisso com ela, comportando-se consistentemente com as propostas da mudança (MOITRA, 1998).

Preferencialmente profissionais experientes devem estar envolvidos na iniciativa de melhoria de processo, porque eles têm conhecimento mais sólido e experiência de qualidade em implantação de melhoria de processo. Uma equipe experiente possivelmente implicará em menos retrabalho dos itens de documentação e na resolução de problemas reais. É necessário que a equipe de liderança possua uma compreensão densa e completa de todo o processo de melhoria que será implantado e das atividades relacionadas a ele para que a iniciativa seja bem-sucedida. Caso a coalizão administrativa seja formada por pessoal inexperiente, enfatiza-se a necessidade de treinamento em habilidades de MPS, a fim de se obter o domínio do assunto. Deve-se prover aos colaboradores conhecimento das tecnologias críticas necessárias para as iniciativas de MPS, por exemplo, como avaliar um processo. O objetivo geral do treinamento deve ser transferir conhecimento sobre MPS para o pessoal

inexperiente e inter-relacionar atividades e objetivos de negócios (NIAZI, 2009). A Tabela 5.6 apresenta práticas pertinentes a essa fase.

Tabela 5.6: Criação de uma Coalizão Administrativa

Criação de uma Coalizão Administrativa

A equipe que liderará e ficará responsável pela da iniciativa de implantação de mudança definirá o sucesso do programa.

REQUISITOS	Pessoas Certas	Escolher pessoas que apresentem posição forte, grande aptidão e alta credibilidade.
		Valorizar aptidões de liderança e de gerência, especialmente a primeira.
	Confiança	Gerar confiança, por exemplo, através de eventos de entrosamento, realizados fora do horário de trabalho, cuidadosamente planejados.
		Praticar muitas atividades em grupo e conversas para obter um clima de confiança na organização.
	Objetivo Comum	Desenvolver e compartilhar um objetivo atraente logicamente.
		Desenvolver e compartilhar um objetivo atraente também emocionalmente.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

5.1.1.4 Comunicação da Visão da Mudança

A visão adquire importância à medida que o número de pessoas envolvidas no processo compreende seus objetivos e direção. Compartilhar as perspectivas do futuro desejado pode ajudar a motivar e coordenar as ações relativas às mudanças (KOTTER, 1997).

Obter a aceitação de uma mudança é um passo fundamental para alcançar o sucesso da iniciativa e a comunicação é uma das ferramentas mais eficazes para atingir esse objetivo (STELZER e MELLIS, 1999). Para uma maior efetividade da comunicação, ela deve ser presencial uma vez que quando passiva (por exemplo, memorando ou notas escritas) normalmente não demonstra o necessário comprometimento. A comunicação também deve ser frequente e uma organização deve incentivar seus executivos e gerentes de nível médio para colocá-la em práti-

ca. Além disso, tais mensagens devem primeiro explicar as limitações da mudança, seguidas por seus benefícios. Deve-se continuamente reforçar que os profissionais devem adequar os esforços de mudança para melhor atender às suas necessidades e que eles precisam informar a organização sobre as mudanças (KANDT, 2003). A Tabela 5.7 apresenta práticas pertinentes a essa fase.

Tabela 5.7: Elementos chave para a comunicação eficiente da visão

Elementos chave para a comunicação eficiente da Visão

Comunicar a visão eficientemente facilita o entendimento sobre o objetivo e a direção que a iniciativa de mudança tomará, auxiliando a obter comprometimento e a motivar as pessoas envolvidas no processo.

ELEMENTOS	Simplicidade	Comunicar a visão usando uma linguagem acessível a todos os colaboradores, sem jargões e linguagem técnica.
	Metáforas, analogias e exemplos	Fazer uso de imagens, de metáforas, de analogias e de exemplos em vez de somente textos sempre que possível.
	Fóruns múltiplos	Comunicar a visão em todas as oportunidades, grandes e pequenas reuniões, memorandos e informativos, interação formal e informal.
	Repetição	Repetir as propostas de mudanças para que elas sejam absorvidas.
	Liderança através de exemplos	Comportar-se sempre de forma coerente com as propostas é requisito fundamental para o sucesso da iniciativa.
	Explicação de inconsistências aparentes	Explicar as inconsistências e dúvidas para estimular a participação e o envolvimento dos colaboradores.
	Mão dupla	Além de transmitir as propostas, ouvir aos colaboradores em todas as oportunidades.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

A maioria das pessoas, especialmente as que possuem uma formação de qualidade, somente aceitam determinadas ideias depois de terem lutado contra elas. Lutar significa discutir, fazer perguntas, desafiar e arguir. Quando a coalizão administrativa cria a visão, essas são reações esperadas às propostas (KOTTER, 1997). Faz-se necessário então que a coalizão administrativa prepare argumentos a essas situações.

Nessa fase, deve-se comunicar a todos os colaboradores qual precisamente é a razão da mudança, compartilhar a estratégia de melhoria de processos e o plano, e explicar como a melhoria dos processos vai ajudar as pessoas em termos de sua própria eficiência, produtividade e desempenho, bem como no desempenho da organização. A comunicação com os colaboradores deve ser honesta e deve-se garantir que expectativas incoerentes com a proposta não serão alimentadas, e que não serão feitas promessas que não serão cumpridas. Deve-se respeitar a diversidade e aceitar os conflitos como efeitos colaterais normais à natureza do processo. As pessoas que se opõem à iniciativa devem ser escutadas e não ignoradas. Se a comunicação for efetiva e bem feita, ela irá dar suporte a iniciativas *bottom-up* e ao envolvimento dos colaboradores - tão necessários para o sucesso (MOITRA, 1998).

5.1.2 *Moving (Aceitação)*

O passo *Moving* (Aceitação) compreende a aprendizagem de conceitos novos, de novos significados e de novas normas por meio da identificação de modelos, da busca e da identificação de soluções e da aprendizagem através do método de tentativa e erro dos projetos pilotos.

5.1.2.1 Capacitação dos colaboradores para ações amplas

Mudanças ambientais exigem mudanças organizacionais. É necessário que o maior número possível de pessoas na empresa esteja envolvido na iniciativa para possibilitarem a ocorrência das transformações. Para isso, os colaboradores precisam sentir-se capacitados para contribuir com o processo de mudança. Daí a importância do *empowerment*, capacitar e dar autonomia aos colaboradores para obter a cooperação das pessoas (KOTTER, 1997).

De acordo com as necessidades da iniciativa, pode-se oferecer treinamento aos colaboradores. Para isso, devem-se identificar as neces-

sidades específicas de formação deles, em especial da coalizão administrativa, e assegurar que uma sessão de formação é realizada em tempo hábil por uma pessoa competente em liderar iniciativas desse teor (MOITRA, 1998). A competência do empregado deve ser uma parte de qualquer plano estratégico. As principais competências incluem sistemas de crenças e motivações, enquanto habilidades de trabalho e conhecimentos específicos são reflexos superficiais de competência. Assim, as organizações devem ser menos interessadas em melhorar qualidades específicas, habilidades transitórias e mais interessada na melhoria das qualidades principais, habilidades duradouras (KANDT, 2003).

Ao ensinar aos colaboradores o *porquê* e o *como* das propostas de mudança, pode-se construir a capacidade da organização como um todo. Esta abordagem irá também diminuir a resistência a novas ideias e permitir à organização se adaptar a um mundo em constante mudança. Ao desenvolver as capacidades analíticas do seu pessoal, a organização também ajuda a melhor identificar, compreender e solucionar problemas em uma variedade de situações. Mesmo que uma organização precise de um *curriculum* de formação que enfatize o pensamento analítico, ela deve fornecer ao seu pessoal um programa de treinamento enfatizando as mais recentes ferramentas e métodos. Se uma organização não prevê tal programa de formação, práticas antigas poderão minar a iniciativa ou tornar novas mudanças organizacionais sem sentido e as unidades de uma empresa operacional pode não funcionar como desejado (KANDT, 2003). A Tabela 5.8 apresenta práticas pertinentes a essa fase.

Tabela 5.8: Como capacitar os colaboradores para ações amplas

Como capacitar os colaboradores para ações amplas

Permitir que as pessoas envolvidas na mudança possam colaborar com o andamento do processo. Para isso, prover autonomia para a tomada de decisões e treinamento necessários para o programa.

PASSOS	Comunicar visão atramente e coerente	Atrair os colaboradores a compartilhar o propósito da iniciativa de implantação de mudança.
	Criar estruturas organizacionais compatíveis com a visão	Desenvolver estruturas organizacionais alinhadas com a visão. O contrário pode bloquear a ação necessária.

Oferecer treinamento	Propagar a disseminação do conhecimento e das técnicas necessárias para a mudança, para encorajar a participação dos colaboradores.
Alinhar sistemas de informação e de pessoal com a visão	Priorizar a consistência dos sistemas de informação e de pessoal com a visão, requisito essencial para o andamento da iniciativa.
Enfrentar supervisores resistentes à mudança	Enfatizar o convencimento das pessoas nos cargos mais altos, e por isso mais influentes, da organização sobre a importância das mudanças.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

5.1.2.2 Priorização de Conquistas a curto prazo

Iniciativas de mudança exigem tempo. Colaboradores crédulos na proposta normalmente cooperam com o objetivo sem muitas discussões. No entanto, a maioria necessita de provas dos benefícios e da eficiência das ideias propostas, ou seja, de evidências convincentes de que todos os esforços são válidos. E existem ainda os incrédulos, que exigem dados claros que indiquem se as alterações estão funcionando como esperado e se a organização não está sendo prejudicada pelo uso de recursos em demasia. Assim, deve-se dar ênfase aos resultados a curto prazo. Dessa forma, a credibilidade necessária para sustentar os esforços em longo prazo será fomentada (KOTTER, 1997).

Uma estratégia para alcançar esse objetivo é definir medidas para o progresso e para o sucesso da iniciativa. Essas medidas podem ser usadas para representar conquistas a curto prazo. Uma organização pode utilizar métricas para mensurar o seu progresso na transição para o estado desejado. Medição, em geral, permite à empresa comparar a taxa de variação real contra a sua mudança planejada e alocar recursos com base no intervalo entre o progresso real e esperado. Quando necessário, uma organização deve descartar métricas antigas e substituí-las por outras mais recentes que medem o comportamento desejado. Tais indicadores devem medir a eficácia e a eficiência de cada processo, bem como a aceitação dos processos novos ou alterados. Além disso, as métricas

devem centrar-se também na medição da qualidade do produto (KANDT, 2003).

Pode-se implementar um plano de métricas simples, objetivo e ainda compreensível, de acordo com os objetivos da iniciativa, que irá ajudar a controlar o andamento e dar visibilidade ao programa de melhoria de processo ao resto da organização (MOITRA, 1998). Pode-se também, interagir, comunicar e buscar *feedback*. Os resultados do processo devem ser comunicados a todos os níveis da organização à medida que o projeto de mudança evolui. A ênfase dos resultados deve ser usada como uma reafirmação da necessidade pela melhoria de processo. E deve-se constantemente solicitar *feedback* das pessoas envolvidas na mudança (MOITRA, 1998).

Tabela 5.9: O papel das conquistas a curto prazo

O papel das conquistas a curto prazo

As conquistas a curto prazo desempenham papel importante no processo de mudança. São as principais responsáveis pela motivação das pessoas e pelo reconhecimento da iniciativa de mudança.

PAPEL	Fornecer provas das vantagens da mudança	As conquistas a curto prazo justificam os investimentos e sacrifícios.
	Prover reconhecimento aos agentes da mudança	<i>Feedbacks</i> positivos elevam a moral e a motivação da coalizão administrativa.
	Sintonizar visão e estratégias	As conquistas a curto prazo permitem aos agentes da mudança avaliar a visão e a estratégia e as adequar à realidade quando necessário.
	Manter os chefes atualizados	Fornecem evidências de que a transformação evolui como esperado.
	Motivar os colaboradores	As vitórias estimulam às pessoas neutras a participarem do programa e aos resistentes a reconhecerem as vantagens e cederem às propostas.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

5.1.2.3 Consolidação de Ganhos e Produção de mais Mudanças

O processo de mudança geralmente toma tempo considerável, em especial nas grandes organizações. Ele pode ser interrompido por obstáculos até mesmo quando está próximo do fim. Por exemplo, a rotatividade dos agentes chaves da transformação, a exaustão completa por parte dos colaboradores, sobretudo líderes e as más escolhas durante a transformação são fatores que podem minar a iniciativa. Nessas circunstâncias, as conquistas a curto prazo são fundamentais para manter o processo em andamento, mas é necessário equilibrar a comemoração de tais conquistas de modo a conservar o senso de urgência. Caso ele seja perdido e a complacência retorne, a iniciativa passará por grande risco de não atingir seus objetivos devido à força da tendência a manter as práticas habituais. A resistência irracional e política à mudança nunca é dissipada. Sempre que um trabalho é cessado antes de ser concluído, a motivação decisiva para o sucesso pode ser perdida e o retrocesso pode surgir a seguir. Daí a importância de se consolidar os ganhos na cultura da empresa e investir continuamente em mais mudanças (KOTTER, 1997).

Os primeiros sinais de sucesso devem reforçar a ligação com as pessoas e estimular as políticas organizacionais a trabalharem pela causa da iniciativa. Com as primeiras conquistas, o agente de mudança deve centrar-se em incitar os colaboradores a executarem as novas práticas de desenvolvimento e se esforçar para incutir entusiasmo em todos os envolvidos para participarem do programa de mudança (MOITRA, 1998).

Os esforços pela iniciativa devem ser continuamente fomentados até que se atinja o objetivo inicial. A comunicação com as pessoas envolvidas deve ser sempre completa, verdadeira e efetiva. Os riscos que surgirem devem ser claramente identificados e mitigados. Ações que podem auxiliar nessa finalidade são: implementar a mudança por meio de esforços-piloto e identificar se os padrões de trabalho dos empregados ainda necessitam mudar e gerenciar essas mudanças. No entanto, a maneira mais eficaz de manter as pessoas envolvidas na iniciativa de mudança é envolvê-los nas negociações e nas discussões relativas às decisões do programa de mudança. Ou seja, uma organização não pode ignorar o conhecimento ou senso comum dos profissionais que serão afetados pela mudança em nenhuma fase do processo (KANDT, 2003).

Tabela 5.10: Consolidação de Ganhos e Produção de mais Mudanças

Consolidação de Ganhos e Produção de mais Mudanças		
<i>As conquistas não podem ser confundidas com o sucesso total e paralisarem o processo de mudança. Elas devem sim, motivar os colaboradores e estimular a organização à instauração de mais mudanças no futuro.</i>		
CARACTERÍSTICAS	Produção de mais mudança e não de menos	As conquistas a curto prazo proporcionam credibilidade que deve ser usada para empreender mais e maiores projetos de mudança.
	Incentivo à constante colaboração	Contratações, promoções e treinamentos devem ser exercidos de forma consistente a e para auxiliar a mudança.
	Estímulo à liderança da gerência sênior	A gerência sênior é responsável pela monitoração e pelo controle da clareza dos objetivos da mudança em curso e dos níveis de urgência na organização.
	Apoio à liderança e ao gerenciamento de projetos por parte dos escalões inferiores	Os cargos inferiores na hierarquia devem ser estimulados a desenvolverem capacidades de liderança e de gerência para aplicarem nos projetos em andamento.
	Redução das interdependências necessárias	As interdependências devem ser identificadas e eliminadas pela gerência para facilitar as mudanças a longo prazo.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

5.1.3 Refreezing (Comprometimento)

O passo final do processo de mudança incita a internalização de novos conceitos, significados e normas, pela integração deles no conceito de auto identidade, nas relações correntes e nos grupos existentes na empresa.

5.1.3.1 Institucionalização das mudanças na Cultura da empresa

Cultura organizacional refere-se a normas de comportamento e a valores compartilhados entre o grupo de pessoas de uma empresa. *Normas de comportamento* são formas de ação comuns ou difundidas que são encontradas em um grupo e que persistem porque são transmitidas aos novos membros, que são recompensados quando se ajustam e castigando quando não o fazem. *Valores compartilhados* são questões de importância e metas compartilhadas pela maioria das pessoas em um grupo, que tendem a determinar o comportamento grupal e que frequentemente persistem através do tempo mesmo quando os membros do grupo mudam (KOTTER, 1997).

Para estimular-se a difusão dos valores compartilhados relacionados ao programa, pode-se usar como ferramenta a recompensa e o reconhecimento dos colaboradores que contribuíram com o programa. Uma organização pode definir os sistemas de reconhecimento e de recompensas com base em um valor tangível baseado na declaração da visão. Além disso, maximizar os ganhos e o trabalho em equipe é imperativo em organizações, assim indivíduos também podem ser avaliados com base no desempenho da equipe, além de seu desempenho individual. Assim, usando um sistema que classifica os indivíduos uns contra os outros é contra produtiva. Ainda, critérios objetivos e públicos devem ser usados pela organização para aumentos salariais por mérito e promoções, para que a justiça e a igualdade não sejam colocadas em dúvida (KANDT, 2003).

A facilidade de uma organização para lidar com um processo de mudança é dependente de diversas variáveis, incluindo a força da cultura corporativa e do número de esforços de mudança anteriores. Para obter um compromisso com a iniciativa, a mudança proposta deve ser coerente com as mudanças passadas e os colaboradores devem perceber que a gestão está comprometida com a mudança. Ou seja, eles não devem ter a impressão de que os gestores irão abandonar a mudança quando outra tendência aparecer. Por conseguinte, se houve vários esforços de mudança recente, a aceitação de uma nova mudança será extremamente difícil. (KANDT, 2003).

Tabela 5.11: Fixação das Mudanças na Cultura

Fixação das Mudanças na Cultura		
<i>As conquistas não podem ser confundidas com o sucesso total e paralisarem o processo de mudança. Elas devem sim, motivar os colaboradores e estimular a organização à instauração de mais mudanças no futuro.</i>		
PASSOS	Final turbulento	A maioria das transformações nas regras e nos valores compartilhados ocorre no final do processo de mudança.
	Resultados são determinantes	Frequentemente novos métodos só realmente se estabelecem em uma cultura quando os resultados positivos se destacam e mostram-se superiores aos antigos métodos.
	Conversas constantes	Instrução verbal e apoio são fundamentais para a colaboração e reconhecimento das pessoas.
	Possível rotatividade	Quando algumas pessoas são intransigentemente resistentes às mudanças, possivelmente o melhor para elas e para a empresa é a rotatividade.
	Sucessões são cruciais	As promoções devem ser compatíveis com as novas práticas para que a mudança persista na cultura da organização.

FONTE: Kotter, 1997, Moitra 1998, Kandt 2004 e Niazi 2009

5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Este capítulo procurou mostrar que é importante reconhecer que tanto os aspectos tecnológicos quanto os psicológicos devem ser considerados para que a iniciativa de implantação de mudança tenha sucesso. Muitas técnicas podem ser empregadas para modelar a solução de um problema ou oportunidade de negócio, ou seja, uma mudança. Uma dessas estratégias é a gestão de mudança. Essa teoria engloba os processos, ferramentas e técnicas para gerenciar as questões de cunho social e humano relacionados à mudança necessários para a obtenção dos melhores resultados e para perceber que a mudança está diretamente ligada à infraestrutura social da organização (CREASEY, 2010), (HIATT e

CREASEY, 2010). Outra parte fundamental da estratégia é claramente identificar os papéis envolvidos no processo e as pessoas que os desempenharão na mudança em curso (BORIA, 2002).

Dessa forma, esse capítulo apresenta técnicas da GMO que podem ser utilizadas em iniciativas de implementação de MPS com o objetivo de minimizar a ocorrência dos problemas apontados pela literatura e apresentados no Capítulo 4 – Problemas encontrados em iniciativas de MPS. O próximo capítulo discute os passos do Modelo IDEAL sob a luz da GMO com o objetivo de enfatizar que a aplicação dos dois modelos em paralelo apresenta uma abordagem mais completa e mais promissora para o sucesso de iniciativas de MPS.

6 COMPARAÇÃO ENTRE OS PASSOS DO MODELO IDEAL E AS PRÁTICAS PROPOSTAS PELA GESTÃO DE MUDANÇA ORGANIZACIONAL

Neste capítulo é feita uma comparação entre os passos do Modelo IDEAL, explanados na **Seção 3.6 – O Modelo de Implantação IDEAL** e as práticas propostas pela Gestão de Mudança Organizacional (GMO), apresentadas no **Capítulo 5 – Gestão de Mudança Organizacional**. Comparar e contrastar a forma que diferentes guias orientam a desenvolver determinada atividade, nesse caso a implantação de novos processos em organizações, auxilia as pessoas, inclusive a equipe de liderança do programa, a melhor entender a natureza de cada uma das recomendações que estão sendo comparadas. O objetivo desse capítulo é destacar que o modelo IDEAL apresenta eficientes métodos e ferramentas de implantação de processo, porém limita-se a uma abordagem técnica de implantação. Pretende-se mostrar que esse modelo possui lacunas sociais e humanas que podem ser complementadas pelas propostas da Gestão de Mudanças.

Esse capítulo divide-se em cinco fases de implantação, de acordo com as fases do Modelo IDEAL, apresenta breves retomadas sobre as principais propostas de cada passo do Modelo IDEAL e cada prática da Gestão de Mudança Organizacional, examina os pontos em que esses guias de implantação são semelhantes e aqueles em que eles podem complementar um ao outro e finalmente pauta as devidas considerações.

6.1 PRIMEIRA FASE DE IMPLANTAÇÃO

A primeira fase do Modelo IDEAL é chamada *Início (Initiating)*, como já colocado na Seção 3.6.1. Comparando-se as propostas dessa fase com as feitas pela Gestão de Mudança Organizacional (GMO), verifica-se similaridades com a fase *Mobilização dos colaboradores através do estabelecimento de um senso de urgência*, apresentada na seção 5.2.1.1.

A Tabela 6.1 apresenta resumidamente os passos iniciais de ambos os guias e após semelhanças e disparidades são comentadas de modo a sugerir que os guias complementem-se.

Tabela 6.1: Relação entre a primeira fase do Modelo IDEAL e a respectiva fase na Gestão de Mudança

Modelo IDEAL		Gestão de Mudança	
Fase	Pontos Principais	Pontos Principais	Fase
1. Início	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar estímulo para a melhoria ▪ Definir o contexto e estabelecer patrocínio para o programa ▪ Estabelecer a infraestrutura para a melhoria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentar um esboço sobre a situação dos concorrentes ▪ Mostrar possíveis crises sem a mudança e oportunidades advindas com a mudança ▪ Convencer pelo menos 75% dos gestores sobre a necessidade de mudança para a organização 	1. Mobilização dos Colaboradores através do Estabelecimento de um Senso de Urgência

Ambos, IDEAL e GMO, iniciam mobilizando a organização sobre a iniciativa de mudança. No entanto, o modelo IDEAL se concentra em definir e refinar a proposta e a infraestrutura de MPS enquanto que GMO foca em realmente convencer os colaboradores sobre a necessidade da mudança e propõe mostrar às pessoas o impacto que a mudança gerará nos negócios para que elas sejam retiradas de suas zonas de conforto e agregadas à iniciativa.

6.2 SEGUNDA FASE DE IMPLANTAÇÃO

A segunda fase do Modelo IDEAL é chamada *Diagnóstico (Diagnosing)*, como já colocado na Seção 3.6.2. Comparando-se as propostas dessa fase com as feitas pela Gestão de Mudança Organizacional (GMO), verifica-se similaridades com a fase *Desenvolvimento de uma Visão e de uma Estratégia*, apresentada na seção 5.2.1.2.

A Tabela 6.2 apresenta resumidamente os passos iniciais de ambos os guias e após semelhanças e disparidades são comentadas de modo a sugerir que os guias complementem-se.

Tabela 6.2: Relação entre a segunda fase do Modelo IDEAL e a respectiva fase na Gestão de Mudança

Modelo IDEAL		Gestão de Mudança	
Fase	Pontos Principais	Pontos Principais	Fase
2. Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar e caracterizar o estado atual da empresa ▪ Desenvolver as recomendações de melhoria ▪ Definir e preencher documentos a ser a base para o plano de ação do SPI 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delinear claramente o estado futuro da organização com as mudanças estabelecidas ▪ Desenvolver estratégias para atingir a visão 	2. Desenvolvimento de uma Visão e de uma Estratégia

Ambos os modelos aconselham a avaliar a situação atual da empresa e, baseando-se nessas constatações, definir as melhorias e o futuro desejado da organização. A partir dessas atividades, IDEAL se concentra em estabelecer as *baselines* para alcançar essas melhorias. GMO, em vez disso, mantém os esforços em construir a visão e as estratégias para alcançar a visão.

6.3 TERCEIRA FASE DE IMPLANTAÇÃO

A terceira fase do Modelo IDEAL é chamada *Estabelecimento (Establishing)*, como já colocado na Seção 3.6.3. Comparando-se as propostas dessa fase com as feitas pela Gestão de Mudança Organizacional (GMO), verificam-se similaridades com as fases *Criação de uma Coalizão Administrativa e Comunicação da Visão da Mudança*, apresentadas na seção 5.2.1.3 e 5.2.1.4.

A Tabela 6.3 apresenta resumidamente os passos iniciais de ambos os guias e após semelhanças e disparidades são comentadas de modo a sugerir que os guias complementem-se.

Tabela 6.3: Relação entre a terceira fase do Modelo IDEAL e as respectivas fases na Gestão de Mudança

Modelo IDEAL		Gestão de Mudança	
Fase	Pontos Principais	Pontos Principais	Fase
3. Estabelecimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir as questões da MPS, estratégias, metas mensuráveis, métricas e recursos ▪ Estabelecer o processo utilizado na implantação, as equipes de ação e plano de ação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compromisso e poder devem estar presentes na coalizão administrativa ▪ Eles devem trabalhar fora de hierarquia normal 	3. Criação de uma Coalizão Administrativa
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicar a visão e estratégias em todas as formas possíveis ▪ A equipe principal deve ensinar novos métodos de trabalho pelo próprio exemplo 	4. Comunicação da Visão da Mudança

Em ambos, esta é a fase para organizar a iniciativa de mudança. O Modelo IDEAL propõe rever os esforços anteriores, definir as prioridades e estabelecer a estrutura dos procedimentos para iniciar o processo de MPS. GMO destaca a importância da escolha da equipe principal para o sucesso da iniciativa. E foca sobre a necessidade de uma comunicação eficaz e de um comportamento por parte dos gestores coerente com as propostas mudanças para convencer os profissionais a executar as mudanças.

6.4 QUARTA FASE DE IMPLANTAÇÃO

A quarta fase do Modelo IDEAL é chamada *Ação (Acting)*, como já colocado na Seção 3.6.4. Comparando-se as propostas dessa fase com as feitas pela Gestão de Mudança Organizacional (GMO), verificam-se similaridades com as fases *Capacitação dos colaboradores para ações amplas e Priorização de Conquistas a curto prazo*, apresentadas na seção 5.2.1.5 e 5.2.1.6.

A Tabela 6.4 apresenta resumidamente os passos iniciais de ambos os guias e após semelhanças e disparidades são comentadas de modo a sugerir que os guias complementem-se.

Tabela 6.4: Relação entre a quarta fase do Modelo IDEAL e as respectivas fases na Gestão de Mudança

Modelo IDEAL		Gestão de Mudança	
Fase	Pontos Principais	Pontos Principais	Fase
4. Ação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejar, executar e acompanhar o plano de ação ▪ Definir uma solução baseada no plano de ação ▪ Testar, aplicar o piloto, simular a realidade da empresa da melhor maneira possível ▪ Refinar os testes resultantes da implantação piloto, e então implantar a mudança. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivar atividades, ideias e ações consistentes com a mudança ▪ Remover obstáculos (estruturas, processos, pessoas) para o processo de mudança 	5. Capacitação dos colaboradores para ações amplas
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir e destacar as melhorias resultantes das mudanças ▪ Reconhecer e recompensar os funcionários que colaboraram com o programa 	6. Priorização de Conquistas a curto prazo

Nesta fase, ambos executam e analisam as mudanças. IDEAL propõe processos, medidas, planos, pilotos e instalação da MPS em uma hierarquia bem definida. GMO está focada em gerenciar o lado humano da mudança. Esta teoria sugere práticas eficazes de motivar os profissionais para executar a mudança, incentivando-os a colaborar e eliminar os obstáculos. Uma das ferramentas mais importantes para motivar as pessoas é a definição de um plano de conquistas a curto prazo e destacar esses resultados durante o processo de mudança, bem como reconhecer e premiar os profissionais que colaboram com a iniciativa.

6.5 QUINTA FASE DE IMPLANTAÇÃO

A quinta fase do Modelo IDEAL é chamada *Alavancagem (Leveraging)*, como já colocado na Seção 3.6.5. Comparando-se as propostas dessa fase com as feitas pela Gestão de Mudança Organizacional (GMO), verificam-se similaridades com as fases *Consolidação de Ganhos e Produção de mais Mudanças e Institucionalização das mudanças na Cultura da empresa*, apresentadas na seção 5.2.1.7 e 5.2.1.8.

A Tabela 6.5 apresenta resumidamente os passos iniciais de ambos os guias e após semelhanças e disparidades são comentadas de modo a sugerir que os guias complementem-se.

Tabela 6.5: Relação entre a quinta fase do Modelo IDEAL e as respectivas fases na Gestão de Mudança

Modelo IDEAL		Gestão de Mudança	
Fase	Pontos Principais	Pontos Principais	Fase
5. Alavancagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentar e analisar as lições aprendidas para ser transmitida ao novo ciclo de interação ▪ Revisar abordagem organizacional 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterar as políticas e estruturas que prejudicam a visão ▪ Promover e capacitar os colaboradores que implementaram a visão ▪ Usar agentes de mudança e projetos para revigorar o processo de mudança 	7. Consolidação de Ganhos e Produção de mais Mudanças
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conectar os novos comportamentos ao sucesso da organização ▪ Desenvolver liderança e um plano de sucessão compatíveis com a nova abordagem 	8. Institucionalização das mudanças na Cultura da empresa

Em ambos, esta é a fase para analisar a iniciativa de MPS, aprender com a experiência e melhorar os pontos que precisam para os próximos programas. IDEAL destaca e analisa as lições aprendidas, revê abordagem, o patrocínio, desenvolve uma nova proposta de MPS e continua o programa de melhorias. GMO analisa o contexto geral da empresa durante o processo de mudança e usa as conquistas a curto prazo para dar credibilidade e revigorar os próximos empreendimentos. Além disso, GMO analisa também a empresa após a implantação das mudanças e sugere adaptar as mudanças à realidade atual da organização, estimulando a transmitir as novas formas de trabalho para os contratados e promover os que colaboraram para o programa. Ainda, a GMO também propõe criar novos métodos, consolidar e continuar a investir em mais mudanças.

6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se notar que o modelo IDEAL estabelece procedimentos técnicos para a implementação de MPS, mas há uma falta quanto ao tratamento de fatores humanos. Observa-se que o modelo IDEAL tem uma abordagem técnica, centrando-se nos procedimentos para alcançar as melhorias de processos de software, explicando melhor “o que” implementar do que “a forma” de implementar (KANDT, 2003), (SANTANA, 2007). Em outras palavras, há uma ênfase nos métodos e ferramentas para implantar MPS relegando os indivíduos e as interações, e esse foco pode comprometer o sucesso da iniciativa.

Ao se analisar as atividades propostas pelo modelo IDEAL apresentadas na seção 3.6 - O Modelo de Implantação IDEAL, e as considerações expostas nesse capítulo pode-se perceber que o IDEAL enfoca as melhorias e, em um estado ideal, propõe procedimentos para controlar o processo MPS. GMO concentra nas pessoas e no contexto da empresa, sugerindo práticas para lidar com profissionais, convencendo-os a aplicar os novos processos, envolvê-los na iniciativa e sugestões para consolidar as mudanças na cultura da empresa. Assim, essas duas práticas mostram-se alternativas complementares que podem minimizar a taxa de falhas de iniciativas de MPS.

O próximo capítulo apresenta os resultados da pesquisa realizada com condutores de iniciativas de MPS, a fim de que essas inferências sejam verificadas com profissionais experientes e qualificados.

7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse capítulo apresenta os estudos e os resultados obtidos através da pesquisa com condutores de iniciativas de implementação de MPS, seguindo o método de pesquisa exposto no Capítulo 2 – Classificação da Pesquisa e Método Científico. Os dados são apresentados e então analisados e discutidos em sequência.

7.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Seguindo os procedimentos científicos explicados no **Capítulo 2 – Classificação da Pesquisa e Método Científico**, mais propriamente conforme *survey* de Kitchenham e Pfleeger, 2002, **seção 2.1.4.2 – Levantamento de Dados**, foram realizadas 5 entrevistas e respondidos 25 questionários, totalizando 30 pessoas pesquisadas, conforme Tabela 7.1. Deu-se ênfase na pesquisa da opinião de *consultores de implementação*, pelas razões já previamente apontadas na seção 2.1.4.2, no entanto, pesquisaram-se também outros papéis de modo a buscar um esboço do quadro total de pessoas afetadas pela mudança.

Tabela 7.1: Papeis pesquisados durante survey

Papeis	Entrevistas	Questionário
Consultores de Implementação	3	23
Avaliador de MPS		1
Representantes da organização a receber a implantação de MPS	1	1
Colaborador afetado pela mudança	1	
Total de pessoas pesquisadas	5	25
TOTAL		30

A Tabela 7.2 caracteriza o perfil dos consultores entrevistados:

Tabela 7.2: Perfil dos consultores de implementação de MPS entrevistados

Características	Médias das Respostas
Anos de experiência em MPS	8 anos
Quantidade de empresas atendidas por cada consultor	15 empresas
Local de atuação	AM, BA, ES, MG, PA, PB, PE, PR, RJ, RS, SC, SP

Durante a fase de entrevistas, alguns entrevistados responderam às perguntas ilustrando mais de uma iniciativa de implantação de MPS, conforme Tabela 7.3.

Tabela 7.3: Total de implantações de MPS relacionadas

Relatos	Entrevistas	Questionário
Implantações de MPS	14	25
TOTAL	39	

Os 39 relatos sobre implantações foram analisados qualitativamente e interpretados sob a luz da teoria da Gestão de Mudança Organizacional (GMO). A análise dos dados, resultados e discussões são apresentados na seção a seguir.

7.2 ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o levantamento através das entrevistas e dos questionários, os dados foram analisados qualitativamente sob a ótica das propostas da Gestão de Mudança Organizacional (GMO). Como visto no **Capítulo 6 - Comparação entre os passos do Modelo IDEAL e as práticas propostas pela Gestão de Mudança Organizacional**, essas duas propostas podem complementar-se de modo a apresentar uma abordagem técnica e social. Assim, os resultados foram divididos conforme os passos do modelo IDEAL e as complementações pela teoria da GMO, aqui apresentadas com um nome adequado à realidade de MPS, e são discutidas nas seções a seguir, de acordo com sua pertinência e aplicabilidade em MPS, boas práticas já implementadas pelos consultores, citadas durante entrevistas e questionários, e o que ainda pode ser melhorado para evitar os problemas do **Capítulo 4 - Problemas encontrados em Iniciativas de Implantação de Processo**, conforme avaliação dos dados.

7.2.1 Fase Início complementada pela Fase 1 da GMO

A Fase Início do Modelo IDEAL pode ser complementada pela Fase 1 da GMO, *Convencendo as pessoas sobre a real necessidade de implantar MPS*.

7.2.1.1 Pertinência à MPS

Os pesquisados relataram que há preocupação em explicar a necessidade da MPS para as pessoas afetadas pelas mudanças, porém não é aplicado esforço significativo para convencer os profissionais, estabelecendo um senso de urgência na organização. A importância de convencer as pessoas é reconhecida pelas equipes de liderança da MPS, inclusive pelos consultores de implantação, no entanto a maioria delas ainda não utiliza o tempo suficiente para alcançar este objetivo. Eles ressaltam que o grande problema em iniciativas de implantação de MPS está em envolver as pessoas. No entanto, os gerentes seniores estão mais preocupados com o encerramento dos projetos e não prestam a devida atenção às pessoas que entram no andamento do programa de MPS. Consultores de implantação concordam que muitas vezes as equipes de desenvolvimento não têm conhecimento sobre os objetivos da mudança, e esta é a razão para que apresentem resistência. Percebeu-se que, geralmente, cerca de 50% deles ainda não acredita que a mudança é realmente necessária no início do programa.

7.2.1.2 Aplicabilidade à MPS

A maioria acredita ser necessário empregar tempo em convencer as pessoas sobre a necessidade da MPS para que a iniciativa seja bem sucedida e emprega passos semelhantes mesmo informalmente. Consultores de implementação destacam a necessidade do apoio da alta gerência nessa tarefa.

7.2.1.3 Boas práticas já implementadas

De forma geral, o processo de implantação inicia-se com um *Gap Analysis*, ou seja, uma avaliação da empresa com relação à existência de processos de desenvolvimento de software. Então a viabilidade da implantação de MPS é avaliada de acordo com a realidade da organização em questão, pontos fortes, pontos fracos, crises possíveis e oportunidades que surgirão. São tomados como parâmetros os processos existentes, os recursos disponíveis, a cultura, os gerentes, as equipes, a forma de administração da empresa para a sugestão de MPS a ser implantada. São então retomados históricos de iniciativas de implantação em organizações que apresentem características similares de modo a auxiliar na

tomada de decisões durante a iniciativa corrente. Os resultados são apresentados em uma reunião de *kick-off*, geralmente com todos os afetados pela MPS, quando se inicia o programa.

Uma das abordagens de reunião apresentada por consultores de implementação é realizar reuniões entre equipe de consultores de implantação de MPS.Br, alta gerência e representantes da equipe de desenvolvimento de software (somente caso não seja possível reunir toda a equipe). Essas reuniões são chamadas de *Workshops de Sensibilização* e tem o intuito de apresentar todos os dados estatísticos que motivem a implantação de MPS, os benefícios de realizar as atividades de uma nova maneira e as desvantagens da maneira antiga, como atraso nas entregas, excesso de erros nos produtos e inconsistência de prazos.

7.2.1.4 Pontos que podem ser melhorados

Geralmente, a primeira reunião na qual todas as pessoas que serão afetadas pela melhoria participarão é a reunião de *kick-off*. Foi apontado por alguns consultores de implementação que geralmente as reuniões onde são feitas as discussões sobre quais MPS serão implantadas ocorrem em sua maioria somente entre a equipe de consultores de implementação de MPS e a alta gerência da organização, sem a presença de todas as pessoas que serão afetadas pelas mudanças para a discussão do que será melhorado. Como já foi discutido no **Capítulo 4 - Problemas encontrados em Iniciativas de Implantação de Processo**, não envolver diretamente os afetados pela mudança pode ter como consequência resistência e falta de comprometimento com a iniciativa.

Poderia ser apresentado, além das necessidades da empresa, um contexto mais abrangente sobre implantação de processos de software. Por exemplo, estatísticas sobre as melhorias advindas com MPS e as situações das principais concorrentes no mercado com relação à implantação de MPS, considerando uma possível crise caso as práticas mantenham-se as mesmas.

Os passos apresentados na Tabela 5.4, *Mobilização dos colaboradores através do estabelecimento de um senso de urgência*, se mostram pertinentes aos objetivos iniciais de MPS e ainda não são sistematicamente aplicados.

7.2.2 Fase Diagnóstico complementada pela Fase 2 da GMO

A Fase Diagnóstico do Modelo IDEAL pode ser complementada pela Fase 2 da GMO, *Definindo o estado futuro da organização com as melhorias implementadas*.

7.2.2.1 Pertinência à MPS

Consultores de implementação apontam essa fase como a mais crucial e crítica de todo o processo de implantação de MPS. Eles assumem que é extremamente importante definir e apresentar claramente os benefícios que a MPS irá trazer para a organização e também argumentam que o sucesso da iniciativa depende disso. Assim, os objetivos e a estratégia geralmente são definidos e mostrados, no entanto, ocasionalmente ainda não há ênfase em claramente persuadir as pessoas que serão afetadas pela MPS sobre a situação em que a empresa estará depois das melhorias institucionalizadas.

7.2.2.2 Aplicabilidade à MPS

A fase *Definindo o estado futuro da organização com as melhorias implementadas* é reconhecida como fundamental pelos entrevistados e a maioria aplica passos semelhantes na implantação de processos. Os consultores de implantação sugerem o apoio do SEPG e também da alta gerência na elucidação dos benefícios da MPS, pois muitas vezes eles precisam seguir com o andamento do programa e não possuem tempo para manterem esse foco.

7.2.2.3 Boas práticas já implementadas

Comumente, são definidas as melhorias a serem implantadas e então o plano de execução do programa com as estratégias de condução para atingir essas metas. A prioridade das melhorias é definida de acordo com a maior urgência de modificação dentro da empresa. Quando estiverem prontos, os objetivos e estratégias são apresentados para os colaboradores.

Alguns consultores de implementação realizam *reuniões de definição*. Essas reuniões têm como intuito identificar claramente todos os benefícios da iniciativa MPS, caracterizar a situação da empresa no

futuro, com o SPI estabelecido e definir estratégias para alcançar essas metas. Implantadores relataram que quanto maior a participação de colaboradores na definição de metas e estratégias, maior o comprometimento deles durante o andamento da iniciativa.

7.2.2.4 Pontos que podem ser melhorados

Algumas vezes, a visão não é explicada tão claramente aos colaboradores, pois os implantadores concentram-se em definir e simplesmente apresentar metas e benefícios e não em persuadir os colaboradores sobre a importância do que está sendo discutido. A Tabela 5.5, *Síntese do passo desenvolvimento de uma visão e de uma estratégia*, apresenta sugestões de criação e apresentação da visão que podem ser seguidas nesse passo para que as iniciativas obtenham maior taxa de sucesso.

7.2.3 Fase Estabelecimento complementada pelas Fases 3 e 4 da GMO

A Fase Estabelecimento do Modelo IDEAL pode ser complementada pela Fase 3 da GMO, *Reunindo uma forte equipe de liderança para a iniciativa de MPS* e pela Fase 4 da GMO, *Comunicando a visão aos colaboradores*.

7.2.3.1 Pertinência à MPS

Apesar do consenso entre os consultores de implantação de que a equipe que conduzirá o programa de implantação de MPS deve ter credibilidade e poder, eles admitem que algumas iniciativas progridem sem representantes da organização na equipe que possuam influência entre os colaboradores da empresa, o que enfraquece o poder de persuasão necessária para o sucesso da implantação do SPI. Além disso, ocasionalmente, os membros não compartilham um objetivo comum e eles não trabalham focados em um objetivo. Geralmente a parte representativa da empresa na equipe de implantação é formada por pessoas que têm a menor carga de trabalho, e carece de pessoas com habilidades de liderança e autoridade.

Além disso, tão importante quanto definir os benefícios da MPS e a estratégia para alcançá-los é passá-los para os empregadores de forma clara e eficiente. Foi reconhecida pelos entrevistados a necessidade de

uma comunicação mais eficiente sobre as vantagens das mudanças. Eles relataram que já existe alguma comunicação, mas não uma concentração significativa na eficiência dessa tarefa. Consultores de implementação sugeriram a utilização de seminários, jornais, e-mails e conversas para comunicar a MPS. Eles enfatizam que é essencial que a equipe que lidera a iniciativa execute as práticas de MPS e guie os outros colaboradores por seus próprios exemplos. Ainda, implantadores acreditam que muitas vezes o comportamento da alta administração é contraditório aos objetivos da iniciativa de MPS o que pode impedir o sucesso do programa.

7.2.3.2 Aplicabilidade à MPS

Os entrevistados concordam sobre a importância de uma coalizão administrativa forte e poderosa para a iniciativa de MPS. Em empresas mais estruturadas nas quais existe o encarregado pela Qualidade de Software, esse é o mais provável a assumir a responsabilidade. No entanto, no contexto de desenvolvimento de software em pequenas empresas, muitas vezes as pessoas com as características mais apropriadas, de liderança, influência e reconhecimento, para representarem a empresa na equipe são aquelas essenciais para o andamento dos projetos. Assim, comumente, os responsáveis por apresentarem as características são os próprios consultores de implementação de MPS.

Sobre a comunicação eficiente, os entrevistados reconhecem a sua importância principalmente no início, quando o comprometimento deve ser incitado, mas também durante o andamento do programa para fazer manutenção na colaboração das pessoas. Essa atitude auxilia no convencimento daqueles que inicialmente mostram-se resistentes. Entrevistados relatam que a ausência ou ineficiência da comunicação normalmente resulta em colaboradores resistentes ou displicentes com a iniciativa. A maioria emprega atenção a esse passo e aplica técnicas para a sua eficácia. Os consultores de implantação recomendam que SEPG e também da alta gerência mantenham a comunicação sobre o andamento da iniciativa de MPS com os colaboradores, para que eles mantenham o foco na condução do programa.

7.2.3.3 Boas práticas já implementadas

Além da formação da equipe que liderará o programa de MPS, consultores de implementação incentivam a criação do *Software Engineering Process Group (SEPG)*. Um dos objetivos desse grupo é trabalhar integrado ao grupo de liderança do programa de MPS durante o andamento da iniciativa, mas, principalmente, ao fim dela, ser o responsável pelo desenvolvimento, pela manutenção e pela gestão das melhorias que foram implantadas. A equipe de liderança, com o auxílio dos consultores de implementação, auxilia na formação e na capacitação do SEPG e transmite os preceitos de gestão de processos ao novo grupo.

De modo a incitar a união do grupo de liderança e do SEPG, consultores de implementação aconselham a realização de *Reuniões Informais*, ou seja, reuniões fora do trabalho cuidadosamente planejadas com objetivo de espalhar e relaxar. Essas reuniões devem ser de entretenimento, também conhecidas como *happy hours*, para proporcionar um clima de integração e de união entre as pessoas da equipe.

Para que, durante o andamento da iniciativa os colaboradores mantenham-se informados sobre os progressos, conquistas e obstáculos, implementadores realizam também *workshops*. Esses são seminários com o objetivo de realmente esclarecer os benefícios da implantação do MPS e assegurar que os colaboradores compreendam as razões da iniciativa e das tomadas de decisões.

7.2.3.4 Pontos que podem ser melhorados

Na formação tanto do grupo de condução da MPS quanto do grupo da própria organização, devem-se priorizar pessoas que apresentem habilidades sociais, características de liderança e de autonomia, que incitem confiança e que possuam objetivos comuns, conforme Tabela 5.6, *Criação de uma Coalizão Administrativa*. Isso porque como já se viu no **Capítulo 4 - Problemas encontrados em Iniciativas de Implantação de Processo**, a maioria dos problemas publicados é de origem da má gestão de estratégias de condução do processo. Assim, mostra-se necessário investir nessa questão.

Com o objetivo de manter a melhor comunicação durante a iniciativa de mudança, pode-se fazer maior uso de outros meios de comunicação além de reuniões e seminários, como e-mails, painéis, jornais e etc. E também investir na comunicação durante o decorrer da iniciativa.

Não somente no início, esclarecendo o que será feito, por que e como será feito, mas também durante todo o andamento do programa, comunicando as melhorias implementadas e as consequências delas. Além disso, deve-se investir pra que o comportamento da gerência da área de TI seja coerente com as melhorias, problema frequentemente apontado. Os elementos da Tabela 5.7, *Elementos chave para a comunicação eficiente da Visão*, mostram-se pertinentes a esse desígnio.

7.2.4 Fase Ação complementada pela Fase 5 e 6 da GMO

A Fase Ação do Modelo IDEAL pode ser complementada pela Fase 5 da GMO, *Investindo em empowerment*³ *para os colaboradores da MPS* e pela Fase 6 da GMO, *Realização de conquistas a curto prazo na iniciativa de MPS*.

7.2.4.1 Pertinência à MPS

Os entrevistados relataram que é fundamental que os colaboradores sejam ouvidos e suas propostas sejam consideradas em discussões. Todas as ideias, mesmo as adversas à mudança, devem ser ouvidas, analisadas e discutidas entre aqueles que as propuseram, a equipe de condução de MPS e a gerência. Assim, colaboradores tendem a envolver-se mais com os princípios da MPS. Quando ligada aos objetivos do negócio e da MPS, as ideias podem ser vistas como uma oportunidade para melhorar o processo e podem ser incorporadas à iniciativa. Quando forem negativas, elas devem ser discutidas e alteradas. Em alguns casos, as pessoas envolvidas na mudança devem receber maior autonomia para fazer sugestões para o novo processo.

Estabelecer um plano de ganhos de curto prazo é a fase considerada pela literatura (MOITRA, 1998), (KANDT, 2003), (DYBA, 2005), (KOTTER, 2009) como crucial para a iniciativa de implantação de MPS, porque reconhecer cada conquista e seus realizadores ajuda a motivar os profissionais. Durante o decorrer da iniciativa, isso mostra que os esforços estão funcionando e dá indícios de que no final o programa vai melhorar o processo de desenvolvimento de software da organização. Também é muito importante para a credibilidade da iniciati-

³ Nesse contexto, proporcionar capacitação e autonomia, dar poder (KOTTER, 2009).

va de MPS, e proporciona credibilidade e suporte às próximas melhorias.

7.2.4.2 Aplicabilidade à MPS

Entrevistados relataram que permitir aos colaboradores o poder de fazer sugestões às melhorias que estão sendo implementadas é um fator crítico para o sucesso da iniciativa, já que está diretamente relacionado ao estímulo da motivação das pessoas envolvidas. Consultores de implementação comumente preocupam-se com as opiniões dos colaboradores e realizam tarefas que incentivem a exposição delas.

Consultores de implementação de MPS reconhecem a importância da criação de um plano de conquistas a curto prazo para o sucesso da iniciativa. Muitas vezes, esse plano é o plano de projeto de implantação de MPS. Foi reportado que esse plano tem resultados positivos tanto para a motivação dos colaboradores quanto para o andamento do programa, pois divide a meta principal em pequenas metas de impacto significativo.

7.2.4.3 Boas práticas já implementadas

Consultores de implementação indicam que durante a iniciativa é importante escutar e dar espaço à opinião dos colaboradores. As sugestões de melhoria, tanto as da equipe de liderança quanto as dos colaboradores, são colocadas em discussão para que se mantenha um ambiente democrático. A tomada de decisões não pode ser de modo autoritário, por meio de imposição, pois de acordo com entrevistados, esse comportamento incita a resistência dos colaboradores. As opiniões que sejam adequadas à realidade da empresa e às metas da iniciativa são vistas como oportunidades de melhoria. Essa atitude auxilia a fazer com que as pessoas sintam-se mais à vontade com o andamento do programa.

Entrevistados relatam estimular as pessoas que colaboram com o programa e não empregar um sistema de penalidades, como, por exemplo, demissões, àqueles que são resistentes às metas da iniciativa. A medida tomada a esses é a aplicação de maior força de persuasão para convencê-los da necessidade do programa. As ideias são discutidas com os colaboradores para chegar-se a um consenso do que será implementado, de forma que essas melhorias satisfaçam o maior número de sugestões plausíveis possível.

Ainda, consultores envolvem também a direção da organização nas reuniões para mostrar aos colaboradores que a alta gerência também está comprometida com a iniciativa. Muitas vezes, em reuniões são colocados desde estagiários até a alta gerência para que façam sugestões de diferentes níveis de trabalho. Essas sugestões são avaliadas e discutidas igualmente. Entrevistados relatam que quando colaboradores percebem que as decisões não são de cima pra baixo nem de baixo pra cima, que estão todos no mesmo nível, seu comprometimento com a iniciativa é estimulado.

Consultores sugerem a realização de *fóruns de discussão* para demonstrar que as pessoas afetadas pelas melhorias possuem abertura para expor suas ideias, independente do cargo que ocupam. Nesses fóruns as ideias, tanto contrárias quanto favoráveis à iniciativa podem ser livremente expressas, analisadas e discutidas abertamente. Os consultores de implementação estimulam a discussão de opiniões no grupo, são os mediadores. É um papel que podem eficientemente desempenhar já que consultores são vistos como imparciais e sem compromissos com a empresa além dos relacionados à iniciativa.

Quanto ao plano de conquistas a curto prazo, consultores relatam que tratam a MPS como um projeto, no qual seus marcos no plano de projeto de implantação correspondem às conquistas a curto prazo da iniciativa. O grupo de condução da iniciativa junto à diretoria analisa metas estabelecidas e indicadores, não necessariamente numéricos, para verificar se foram atingidos. Quando não alcançados, são revisados para conferir sua coerência com o plano e com a iniciativa. Em caso positivo, o prazo é esticado e consultores auxiliam e orientam os colaboradores na execução dessas metas.

Alguns consultores apresentaram para os colaboradores um pôster preso à parede, onde são dispostos todos os objetivos, as metas e pré-estabelecidas, os artefatos, os processos e seu andamento. Cada conquista deve ser destacada, bem como as pessoas que ajudaram a obtê-la. Aquelas que ainda não tinham sido realizadas eram marcadas em vermelho e as já alcançadas em verde. A ocorrência muitos vermelhos preocupa os colaboradores e normalmente instiga maior comprometimento, enquanto que as marcas verdes proporcionam reconhecimento e motivação, conforme relato dos consultores.

Em geral as recompensas não são pecuniárias ou diretas, mas através de reconhecimento e elogios para os colaboradores. Por exemplo, alguns consultores realizam entregas de placas aos que mais colabo-

raram. E também, são feitas gincanas de perguntas e respostas, para manter as pessoas envolvidas no programa e cientes do andamento da iniciativa. Os que obtiverem melhor desempenho podem ser recompensados com horas de descanso, dias de folga e outros prêmios.

7.2.4.4 Pontos que podem ser melhorados

As pessoas que serão afetadas pelas mudanças no processo devem ter espaço por parte da equipe que conduz a iniciativa para que façam suas sugestões de melhorias e sintam que o programa visa à melhoria da organização também para o benefício dos próprios colaboradores. E, quando necessário, mais treinamentos podem ser oferecidos para que os colaboradores possam contribuir tecnicamente com a iniciativa e principalmente manter os novos processos após a partida da equipe de condução do programa. A Tabela 5.8, *Como capacitar os colaboradores para ações amplas*, apresenta colocações pertinentes a essa fase que podem ser aplicadas visando o sucesso da iniciativa.

Em relação às conquistas em curto prazo, esse é o item mais controverso, pois mesmo diante do reconhecimento de que é uma medida crucial e que atua como agente motivador e reconhecedor, a maioria dos entrevistados relatou não se ater a defini-lo claramente. Consultores de implementação reportaram que às vezes eles não constroem um plano de vitórias a curto prazo, nem são suficientemente concentrados em destacar as vitórias para os colaboradores ou evidenciar as pessoas que auxiliavam o esforço. No entanto, implantadores relatam que deve haver um maior foco na criação e no destaque das conquistas de curto prazo para os profissionais e em recompensar as pessoas que colaboraram com a iniciativa de implantação de MPS.

7.2.5 Fase Alavancagem complementada pelas Fases 7 e 8 da GMO

A Fase Alavancagem do Modelo IDEAL pode ser complementada pela Fase 7 da GMO, *Consolidação das melhorias e produção de mais mudanças* e pela Fase 8 da GMO, *Estabelecimento dos novos processos na cultura da organização*.

7.2.5.1 Pertinência à MPS

Os entrevistados relataram que após atingirem a implementação da MPS previamente estipulada, há certa perda de intensidade dos esforços para iniciativas de melhoria posteriores. Para combater essa situação, as vantagens das mudanças devem ser destacadas para incentivar as pessoas a demandarem mais melhorias. As conquistas prévias podem ser usadas para minimizar as dificuldades para deslocar as pessoas da sua zona de conforto nas próximas iniciativas e facilitar o progresso do programa.

Os entrevistados também reportaram que, após o término do processo de mudança, a fim de realmente estabelecer as práticas da cultura da empresa, é necessário designar pessoas para supervisionar a execução do novo processo de desenvolvimento de software (por exemplo, o SEPG mencionado anteriormente) ou as mudanças podem perder intensidade. Sem supervisão, as pessoas tendem a não usar os novos processos de forma sistemática. O SEPG também seria responsável por instruir as pessoas recém-contratadas sobre o novo processo de software e agendar reuniões periódicas para discutir o processo com os praticantes.

7.2.5.2 Aplicabilidade à MPS

Entrevistados relatam que ambas as fases da GMO colocadas nesse passo do IDEAL devem ser iniciadas e estimuladas pela equipe de liderança da iniciativa de MPS, mas conduzidas e monitoradas pelo SEPG da organização. Eles ressaltam que é essencial manter a sede por MPS na organização bem como arraigar os novos processos na cultura da empresa.

7.2.5.3 Boas práticas já implementadas

Entrevistados reportaram que alcançadas as implementações dos processos pré-estabelecidos na MPS, é realizada nova avaliação e arranjo das prioridades de acordo com a nova realidade da empresa. Também é feita uma revisão de objetivos e marcos das melhorias pendentes. Com a conclusão da implementação de alguns processos, as novas práticas são avaliadas de acordo com seu custo/benefício para serem então, conforme essa avaliação, instauradas na empresa.

Nessa fase ocorre o estabelecimento do SEPG na empresa como um grupo perene para supervisionar a aplicação das mudanças propostas e para que o novo processo seja constantemente melhorado. Ainda, as melhorias implementadas são transmitidas para as novas contratações de modo a estabelecê-las e perpetuá-las.

O SEPG também é responsável por realizar constantes auditorias de qualidade para a verificação da produtividade dos novos processos e da qualidade do produto e por analisar a aderência e aplicação desses processos na organização. Esse grupo também tem a responsabilidade de incentivar a percepção e o entendimento do novo modelo para que os colaboradores o apliquem conscientemente.

7.2.5.4 Pontos que podem ser melhorados

Tanto a equipe de condução da iniciativa de MPS quanto o SEPG são responsáveis por consolidar as melhorias e estimular o empenho para as próximas melhorias. A primeira deve orientar e dar apoio para que o segundo passe a gerenciar e monitorar os novos processos. E devem-se incitar os colaboradores a transmitir as novas práticas de desenvolvimento de software para os novos colaboradores contratados, como práticas estabelecidas e consolidadas. Os passos apontados na Tabela 5.10, *Consolidação de Ganhos e Produção de mais Mudanças*, podem orientar SEPG e colaboradores na execução dessa fase.

As respostas às entrevistas e questionários mostram que, em grande parte das iniciativas, após a implementação das MPS, sem supervisão, colaboradores não mantêm a execução dos novos processos. Assim, mostra-se necessária a institucionalização do SEPG na empresa. A Tabela 5.11, *Fixação das Mudanças na Cultura*, apresenta práticas que podem ser seguidas para a eficiência dessa fase.

Tabela 7.4: Fases do Modelo IDEAL e da GMO complementadas por experiências práticas de condutores de iniciativas de MPS

Fases do Modelo IDEAL	Fases da GMO	Experiências de Consultores de MPS
Início (Initiating)	<i>Convencendo as pessoas sobre a real necessidade de implantar MPS</i>	Workshop de sensibilização: para apresentar todos os dados estatísticos sobre a situação da empresa e das empresas concorrentes, possíveis crises e melhorias introduzidas com uma iniciativa de MPS.
Diagnóstico (Diagnosing)	<i>Definindo o estado futuro da organização com as melhorias implementadas</i>	Reuniões de definição: reuniões para identificar claramente todos os benefícios da iniciativa de MPS e caracterizar a situação da empresa no futuro, com as MPS estabelecidas.
Estabelecimento (Establishing)	<i>Reunindo uma forte equipe de liderança para a iniciativa de MPS</i>	Reuniões informais: reuniões regulares fora do trabalho, cuidadosamente planejadas com o intuito de descontrair e estimular a união da equipe, também chamadas de <i>happy-hours</i> . Liderança com fortes características sociais e psicológicas: essas são características reconhecidas que a equipe de condução deve possuir para guiar as pessoas e integrá-las no objetivo da implantação da MPS.
	<i>Comunicando a visão aos colaboradores</i>	Workshops esclarecedores: esses seminários devem ter o objetivo de realmente esclarecer os benefícios da implantação da MPS e assegurar que os praticantes compreendam as razões da iniciativa.

Fases do Modelo IDEAL	Fases da GMO	Experiências de Consultores de MPS
Ação (<i>Acting</i>)	<i>Investindo em empowerment⁴ para os colaboradores da MPS</i>	<p>Fóruns de discussão: nesses fóruns, as ideias opostas podem ser livremente expressas, analisadas e discutidas abertamente, sem receios de opressões.</p> <p>Melhor do empregado: os profissionais mais envolvidos com a iniciativa devem ser reconhecidos e recompensados como forma de motivação.</p>
	<i>Realização de conquistas em curto prazo na iniciativa de MPS</i>	<p>Quadro de conquistas: uma placa, na qual todos os objetivos da MPS são apresentados, como artefatos, metas pré-estabelecidas, processos, etc. Cada realização deve ser destacada, assim como as pessoas que ajudaram a sua obtenção.</p>
Alavancagem (<i>Leveraging</i>)	<i>Consolidação das melhorias e produção de mais mudanças</i>	<p>Reuniões sem hierarquias: reuniões para discutir a iniciativa de MPS atual e as próximas, em que todos os praticantes devem sentir-se no mesmo nível hierárquico. A administração sênior deve estar ouvindo os desenvolvedores como iguais.</p>
	<i>Estabelecimento dos novos processos na cultura da organização</i>	<p>Recompensas e benefícios para os contribuintes da iniciativa: as pessoas que contribuíram com a iniciativa podem ser recompensadas com dias de folga, com o reconhecimento público ou com itens materiais, por exemplo.</p>

⁴ Nesse contexto, proporcionar capacitação e autonomia, dar poder (KOTTER, 2009).

7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO

Esse capítulo descreveu os resultados obtidos na condução do *survey* de Kitchenham e Pfleeger, 2002, para verificar a pertinência das práticas da GMO para iniciativas de implantação de MPS de acordo com a opinião de principalmente consultores de implementação de MPS e alguns profissionais presentes na equipe de condução da iniciativa. O *survey* consistiu de 5 entrevistas presenciais semiestruturadas e 25 respostas a um questionário misto, totalizando 39 relatos de implantações de MPS.

Como resultado dessa investigação, verificou-se que as equipes de condução naturalmente já reconhecem a necessidade de gerir também os aspectos humanos da empresa para o sucesso do programa. No entanto, ainda não há uma formalização ou sistematização desse tratamento. Como pode ser observado no comentário do consultor de implementação **A**, quando perguntado sobre como são realizadas as iniciativas de implementação de MPS em relação à aplicação das práticas da GMO:

“Formalmente não, implicitamente sim.[...] Não é realizado seguindo técnicas da administração, é mais superficial [...] de modo bem informal.”

(**A**, Consultor de implementação de MPS)

As práticas da GMO foram investigadas e mostraram-se relevantes a esse propósito e algumas delas já são até inconscientemente aplicadas. O consultor de implementação **B**, fez a seguinte observação sobre essas práticas:

“Esses passos são simples e realmente necessários. Nas próximas implementações, já os colocarei em prática imediatamente após essa entrevista.”

(**B**, Consultor de implementação de MPS)

Com relação às experiências de implementações relatadas, em suma, entrevistados sugerem, sobretudo manter sempre um canal para comunicação aberta e recorrente entre a equipe de condução e as pessoas afetadas pelas melhorias. Também reuniões sempre que possível para verificar a conscientização dessas pessoas quanto ao entendimento das melhorias implementadas e ao progresso do programa de MPS. O entrevistado **C**, proprietário de uma empresa onde foram implantadas melho-

rias e membro da equipe de condução da iniciativa relata seu ponto de vista com relação a esse quesito:

“Não manter um diálogo com as pessoas que serão afetadas pelas mudanças no processo de software faz com que eles não se envolvam no processo”.

(C, proprietário de empresa membro da equipe de condução da iniciativa de MPS)

Além da comunicação, os entrevistados destacaram a importância de motivar as pessoas envolvidas no processo de MPS e de mantê-las motivadas para o sucesso da iniciativa. Consultor D, quando perguntado sobre práticas aplicadas em iniciativas que se mostraram eficazes:

“Motivação, gincanas, premiação, canal aberto para comunicação.”

(D, consultor de implementação de MPS)

Os entrevistados ressaltaram a possibilidade e eficiência do uso das práticas da GMO investigadas como ferramentas motivacionais. Com a análise das opiniões dos entrevistados, a aplicação das práticas apresentadas nas Tabelas do Capítulo 5 Gestão de Mudança Organizacional mostra-se pertinente para complementar e enriquecer o processo de implementação de MPS. Quando perguntado sobre a opinião sobre as práticas investigadas na entrevista, esse foi o comentário do consultor E:

“Um dos pontos é com certeza essa questão da motivação apresentada aqui e outro é a questão da gerência sênior. Se a gerência sênior e o gerente de projetos não apoiam... Tem-se que ter todos os níveis motivados. Se um nível não está, não dá certo. Essa é a grande questão, motivar e além de serem motivados, alocar recursos.”

(E, consultor de implementação de MPS)

Assim, entrevistados enfatizaram também que é essencial para o êxito da iniciativa manter a alta gerência envolvida no processo de implantação. F, consultor de implementação de MPS, ilustra esse apontamento:

“Quando há iniciativa por parte da gerência, todos os envolvidos passam a ter como meta o total cumprimento das mudanças no processo de implantação, caso não haja essa cobrança, as pessoas somente aceitam e buscam a mudança caso sejam totalmente convencidas do seu ganho individual na melhoria implantada.”

(F, consultor de implantação de MPS)

Consultores de implementação de MPS pontuaram nos relatos a importância de empregar práticas de gestão focadas nas pessoas. Inclusive, o retorno que um Plano de conquistas a curto prazo tem potencial de trazer, como relata G, Consultor de implementação de MPS:

“A partir do momento da primeira melhoria implementada e do primeiro ganho com isso, o colaborador se convence do benefício da iniciativa.”

(G, Consultor de implementação de MPS)

Mesmo reconhecendo a importância do plano de conquistas a curto prazo, os condutores da iniciativa revelaram não ser uma prioridade ou parte do processo de implantação empregar atenção à definição desse plano, a ênfase necessária quando as conquistas são atingidas ou o reconhecimento aos colaboradores que auxiliaram nessas conquistas. Isso é mostrado no comentário do consultor A:

“Não, nessa iniciativa não. Em outro programa de melhoria a gente fez. Colocamos até fotos, pôster na parede de quanto foi o grau de alcance do processo.”

(A, consultor de implementação de MPS)

De acordo com os entrevistados, as pessoas mostram-se mais comprometidas e motivadas quando são empregadas práticas similares às investigadas e consideram o sucesso da iniciativa uma grande realização, conforme ilustra o consultor de implementação G, destacados três momentos da entrevista:

“É muito bom ver o esforço das pessoas. [...] O pessoal chora na avaliação”

(G, consultor de implantação de MPS)

Aqui, o consultor **G** enfatiza o sucesso da iniciativa e a apreciação das melhorias implementadas pelos colaboradores:

“Eles foram fazer um projeto e alguém decidiu que esse projeto não ia seguir o processo deles, porque era um projeto menor, uma coisa assim. Bah! Houve quase uma revolução industrial lá dentro porque a “galera” não queria mais fazer do jeito antigo, queriam fazer seguindo o processo porque [da forma antiga] deu um monte de “rolo”, aquilo dava um monte de confusão, ninguém sabia o que estava fazendo. O pessoal estava revoltado porque não estavam seguindo o processo. Os revoltados eram os desenvolvedores inclusive, era o gerente de projetos. É uma coisa que dá uma resposta legal.”

(**G**, consultor de implantação de MPS)

“No final da avaliação, uma das pessoas que era bem resistente, que era bem crítica, como eu falei, ela não era contra, ela era crítica. Ela era daquelas que assim: “Poxa, olha, vai fazer assim vai ser complicado, vai dar trabalho.” Ela era aquela pessoa que sempre procurava fazer o advogado do diabo mesmo, o que é importante também. Ela no final disse: “Eu não saberia mais trabalhar no modo antigo, nem gostaria de voltar. Realmente melhorou bastante depois que fez isso.” Claro, tem coisas para melhorar, tem, mas ela já sentiu a diferença de como era antes e depois.”

(**G**, consultor de implantação de MPS)

A opinião do colaborador **H** entrevistado reflete o sucesso de técnicas motivacionais e de gestão focadas nas pessoas e confirma os apontamentos feitos pelos colaboradores:

“Como a iniciativa propicia um ambiente de dúvidas, insegurança e sacrifício, nos depararmos com gincanas foi altamente motivante e trouxe maior descontração no ambiente. Colaboradores que receberam prêmios e reconhecimento estavam com água nos olhos.”

(**H**, colaborador afetado pela MPS.)

Outro ponto importante notado durante a análise das respostas ao survey (KITCHENHAM e PFLEEGER, 2002), foi que no contexto de implantação de MPS, normalmente esse programa é terceirizado, contratando-se consultores de implementação capacitados para o trabalho. A

equipe de consultores de implementação de MPS relatou normalmente possuir maior respeito por serem profissionais capacitados e reconhecidos, externos à organização e por isso mostrarem imparcialidade nas decisões. Essas características auxiliam no estímulo ao respeito e ao comprometimento dos colaboradores com a iniciativa.

Contudo, uma dificuldade apresentada pelos entrevistados foi a saída dos consultores após a avaliação de implementação da MPS, deixando os colaboradores da empresa sem orientação e sem supervisão na execução dos novos processos. Para esse problema, eles aconselham a formação de um grupo dentro da empresa que seja responsável pelo gerenciamento dos novos processos, grupo constantemente chamado de SEPG nos relatos. Preferencialmente que esse grupo possua pessoas com capacidades sociais bem desenvolvidas, podendo ser até mesmo o RH⁵ ou o psicólogo da instituição. A relevância do SEPG para a iniciativa é apresentada no comentário de **I**, consultor de implementação de MPS:

“O sucesso deste trabalho foi em grande parte devido à seleção das pessoas. Foi despendido tempo para determinar as melhores pessoas para trabalhar tanto no grupo de melhorias, quanto no apoio. E foi fundamental o apoio da diretoria, que foi envolvida logo no início e participou de todas as fases do processo.”

(**I**, consultor de implantação de MPS)

Durante a pesquisa, observou-se que a criação do SEPG já quando se mostra a intenção de implementação de MPS, antes mesmo do início do programa, auxiliaria a condução da iniciativa. Sugere-se que as práticas da GMO aqui apresentadas sejam executadas tanto pela equipe de condução da MPS quanto pelo SEPG, porém que esse último seja o constante responsável, por já conhecer a cultura da empresa e os colaboradores que serão afetados pelas mudanças, podendo fazer uma análise mais fiel da realidade da empresa e da relação com a maneira mais eficiente de aplicar as práticas da GMO. O consultor de implementação **J** faz um comentário que respalda essa colocação:

⁵ Profissional encarregado de gerir as pessoas. Abreviação para Relações Humanas.

“A definição do SEPG, com o apoio da diretoria, foi fundamental para que o trabalho tivesse sucesso. Tivemos algumas mudanças de rumo ao longo do processo, mas as pessoas envolvidas tinham conhecimento da empresa e de suas necessidades e souberam transmitir para o implementador, e juntos, efetuar ajustes para que o projeto fosse um sucesso.”

(J, consultor de implementação de MPS)

8 COMPARAÇÃO COM TRABALHOS CORRELATOS

Esse capítulo apresenta trabalhos correlatos ao tema dessa pesquisa e a comparação deles com essa dissertação. A relação entre essa dissertação e os trabalhos varia, no entanto cada um deles contribuiu de alguma forma com essa pesquisa. Os trabalhos estão apresentados em ordem cronológica de publicação.

8.1 TRABALHOS CORRELATOS

Nessa seção, serão brevemente explicados os trabalhos correlacionados que mais contribuíram a essa dissertação e a relação deles com essa pesquisa.

8.1.1 *Managing Change for Software Process Improvement Initiatives: A Practical Experience-based Approach* (MOITRA, 1998)

Um dos artigos pioneiros na área. Deependra Moitra apresenta uma abordagem baseada na própria experiência para gerenciar mudança em iniciativas de MPS. Como resultado de anos liderando programas de MPS e implantação de processos de qualidade, pesquisas e consultorias, Moitra sugere uma abordagem simples e pragmática para gerir a mudança e obter software de qualidade.

Inicialmente ele apresenta problemas e dificuldades encontradas em suas experiências relacionadas à implantação de MPS. Eles são pontuados no Capítulo 4 – Problemas encontrados em iniciativas de MPS. Como pode ser notado no referido capítulo, os problemas apontados por Moitra relacionam-se diretamente aos erros de gestão de mudança, respaldando o uso de GMO em iniciativas de MPS.

Então, baseado em suas experiências, nas dificuldades enfrentadas e em pesquisas, Moitra sugere seu *framework*. Esse *framework* é dividido em cinco fases e, para cada fase, os passos que devem ser executados para uma iniciativa de sucesso. O *framework* de Moitra é apresentado resumidamente na Tabela 8.1:

Tabela 8.1: Framework proposto por Moitra

Framework proposto por Moitra	
Estágios	Passos
<i>Compreensão e avaliação</i>	Articular a visão para a mudança
	Entender
	Avaliar a prontidão de e a oportunidade para a organização lançar um programa de melhoria de processos
	Descobrir quanta melhoria é necessário e estimar o custo dessa mudança
<i>Planejamento</i>	Elaborar uma estratégia de gestão da mudança
	Manter o foco
<i>Comunicação</i>	Socializar
	Compartilhar a visão com a gestão
	Comunicar-se eficazmente para toda a organização
	Refinar o plano
<i>Implementação</i>	Definir um projeto-piloto
	Oferecer treinamento
	Definir medidas de progresso e de sucesso
	Adotar uma abordagem de gerência de riscos
	Envolver cada membro na equipe piloto
	Permanecer flexível
	Interagir, comunicar e buscar feedback
	Criar e institucionalizar uma organização de aprendizagem
Reconhecer e recompensar	
<i>Institucionalização</i>	Reforçar relacionamentos entre colaboradores
	Buscar colaboração
	Institucionalizar

FONTE: Moitra, 1998

Esse *framework* foi complementado com propostas de Kotter (1997), (2009), de Kandt (2004) e de Niazi, Wilson, *et al.* (2004) e é apresentado no Capítulo 5 – Gestão de Mudança Organizacional, como o *framework* sugerido por essa dissertação.

Moitra finaliza seu artigo destacando a importância de aplicar estratégias para conduzir as pessoas envolvidas no processo e mudar as suas atitudes para que a iniciativa de MPS seja bem sucedida. E que a gestão contínua e não só o comprometimento é um pré-requisito para o sucesso.

8.1.1.1 Relação entre o trabalho de Moitra (1998) e essa dissertação

Os apontamentos de Moitra contribuíram muito com essa pesquisa por ratificarem a relevância das práticas da GMO como técnicas complementares de gestão de iniciativas de MPS, conforme proposto por essa dissertação. E ainda, o *framework* especificado por Moitra propõem técnicas baseadas em experiências práticas, colaborando com a aplicabilidade do *framework* sugerido por essa dissertação em atividades profissionais.

8.1.2 Implantação do CMMI: metodologia baseada na abordagem por processos (SÓRIA, 2006)

Em sua dissertação, Sória propõe uma metodologia para definir a sistematização da implantação de CMMI. Para atingir seu objetivo, Sória iniciou sua pesquisa com observação direta, seguida por revisão bibliográfica, então aplicou o *Process Approach*⁶, observação direta novamente e entrevistas semiestruturadas com especialistas para validar sua metodologia.

O processo sugerido por Sória é apresentado na Figura 8.1. O processo proposto é composto de cinco fases, detalhadamente explicadas através da pontuação de seu(s) propósito(s), envolvido(s), entrada(s), atividade(s), folha(s) de tarefa, ferramenta(s), referência(s), saída(s), observação (ões) no decorrer da dissertação. Após a proposta, são apresentadas as entrevistas com 7 especialistas, abrangendo as seguintes perspectivas dos processos de melhoria de software: implementador, empresa em processo de implementação e academia. O objetivo das entrevistas foi a complementação e validação do processo proposto.

⁶ Metodologia para operacionalizar a aplicação de *frameworks* conceituais nas organizações, compreendendo desde a concepção do processo de operacionalização até seu respectivo teste e validação no ambiente que deverá ser empregado, desenvolvida por Platts (1994).

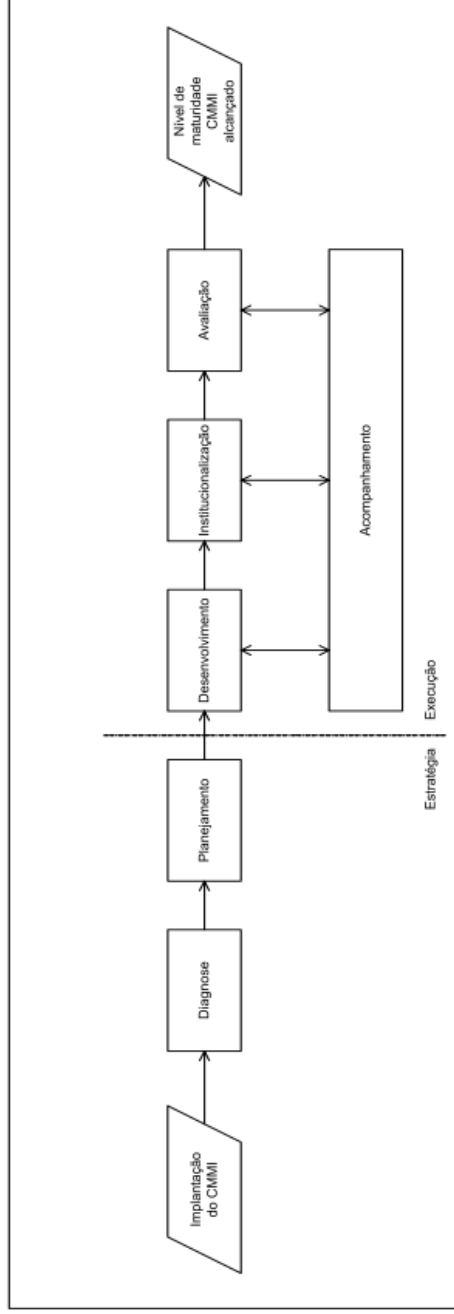


Figura 8.1: Processo de Implantação proposto por Sória (2006)
 FONTE: Sória, 2006.

Como resultados obtidos, Sória apresenta seu processo de implantação de CMMI e respectivos métodos, técnicas e ferramentas, com atividades complementares sugeridas pelos entrevistados.

8.1.2.1 Relação entre o trabalho de Sória (2006) e essa dissertação

Essa dissertação respalda a importância da aplicação sistematizada de um processo de implantação para o sucesso da iniciativa de implementação de MPS. Porém, a metodologia de implantação de MPS proposta se concentra em aspectos técnicos e metodológicos, diferentemente dessa dissertação.

8.1.3 *Identifying Factors Affecting Software Process Improvement during Change (BUTT, 2007)*

O objetivo do trabalho de Butt é identificar fatores que afetem a melhoria de processo de software. Para alcançar esse objetivo, Butt realizou uma revisão bibliográfica sistemática em publicações sobre fatores críticos em MPS. Essa revisão consta de 3 estágios e atividades para cada um deles, apresentados resumidamente na Tabela 8.2:

Tabela 8.2: Revisão sistemática da literatura aplicada por Butt

Revisão Sistemática da Literatura	
Fases	Atividades
<i>Planejamento</i>	Definir objetivo da revisão
	Desenvolver protocolo da revisão
	Classificar a pesquisa
	Definir métodos de pesquisa
<i>Condução</i>	Identificar a pesquisa
	Selecionar estudos
	Avaliação da qualidade dos estudos
	Extração e monitoramento dos dados
	Síntese dos dados
<i>Relatório</i>	Conclusões da revisão

FONTE: Butt, 2007.

O trabalho encontrou 6243 estudos relevantes à sua pesquisa e através de refinamento e da revisão sistemática da literatura, selecionou 19 para avaliar. Como resultados da aplicação da revisão sistemática da literatura, Butt apresenta os seguintes fatores críticos que afetam MPS, em ordem de prioridade:

1. Visão clara dos objetivos da iniciativa de MPS
2. Falta de comunicação
3. Falta de habilidades de gerenciamento
4. Comprometimento da gerência
5. Habilidades do líder ou do agente da mudança
6. Envolvimento e participação do *staff*
7. Fase inicial do processo na empresa
8. Processos de gestão de mudança
9. Monitoramento e análise da melhoria
10. Compreensão da MPS

8.1.3.1 Relação entre o trabalho de Butt (2007) e essa dissertação

A dissertação de Butt contribuiu com o Capítulo 4 – Problemas encontrados em iniciativas de MPS. Além disso, ele aponta que muitos dos problemas estão na forma como a MPS é implantada e cita brevemente que iniciativas de MPS implicam em mudanças e podem ser geridas com gestão de mudança, como é defendido nessa dissertação. Ainda, Butt aponta 10 problemas prioritários em MPS e eles estão diretamente relacionados aos erros de GMO, como apresentado no Capítulo 4 – Problemas encontrados em iniciativas de MPS, ratificando a pertinência da GMO em iniciativas de MPS.

8.1.4 Problemas em Iniciativas de Melhoria de Processos de Software sob a Ótica de uma Teoria de Intervenção (SANTANA, 2007)

Santana aponta que os problemas em iniciativas de MPS são relacionados à forma como as pessoas são tratadas durante a implementação do programa. Ele afirma que programas de MPS podem ser vistos como uma *intervenção* na organização e propõe as teorias de intervenção, teorias de ação e aprendizagem organizacional dos cientistas Chris Argyris e Donald Schön para compreensão e tratamento dos fenômenos sócio técnicos de intervenções de MPS.

O objetivo da pesquisa de dissertação de Santana é aprofundar os conhecimentos dos problemas em MPS e identificar teorias que possam ajudar no tratamento desses problemas. Para alcançar esse objetivo o autor realizou uma pesquisa com dezenove profissionais da área de informática, compreendendo sete da área de MPS, onze desenvolvedores de software e um diretor técnico a fim de pontuar os fatores críticos mais presentes em MPS, especificamente em Recife, PE. Os resultados são apresentados no Capítulo 4, dessa dissertação, Problemas encontrados em iniciativas de MPS.

Os problemas encontrados são então relacionados à teoria da intervenção. Essa teoria baseia-se no conceito de intervenção que pode ser vista como um conjunto de ações deliberadas com vistas a compreender e a melhorar os fatores de eficácia da organização (ARGYRIS e SCHÖN, 1974). Conforme a teoria, o papel principal dos intervenientes, no contexto de MPS são os membros da equipe condutora da iniciativa, é promover e zelar pelas atividades primárias de intervenção (ARGYRIS, 1970), (ARGYRIS, 2004), (SANTANA e MOURA, 2008):

1. *Gerar informação válida e útil* sobre o objeto da intervenção (objetivos, contexto, andamento da intervenção);
2. *Gerar escolha livre e informada* sobre os destinos da intervenção;
3. *Gerar comprometimento interno* com as decisões da intervenção;
4. *Monitorar a implementação das decisões* da intervenção referentes à (2) acima para avaliar seu grau de eficácia. Esta atividade pode ser considerada um caso especial de (1) acima.

A teoria da intervenção é então refinada e proposta como estratégia de implementação de MPS com o intuito de estimular uma compreensão mais profunda dos problemas. A teoria resultante é apresentada na forma de prescrições, resumidas na Tabela 8.3:

Tabela 8.3: Diretrizes de ação prescritas por Santana para tratar problemas em iniciativas de MPS

Teoria da Intervenção aplicada em iniciativas de MPS por Santana
Fases
<i>1. Conduzir pesquisa ação com interessados em MPS. Objetivos:</i> Aumentar nível de consciência sobre: problemas, benefícios e exigências; Desenvolver uma visão sistêmica de como esses problemas podem estar interconectados no contexto da empresa; Promover a clareza e o alinhamento da organização e objetivos da iniciativa de MPS, possibilitando ações corretivas quando necessário.
<i>2. Implementar um programa de desenvolvimento de habilidades de intervenção para profissionais de MPS, combinando treinamento e pesquisa-ação</i>
<i>3. Realizar mudanças na forma tradicional do processo de MPS, quanto a:</i> Enfatizar que profissionais de MPS são intervenientes e facilitadores da aprendizagem, mentores e disseminadores do conhecimento e que desenvolvedores são geradores de conhecimento e melhoradores de seus próprios processos; Buscar aproximar tanto quanto possível as prescrições sugeridas das atividades de melhoria da aplicação propriamente dita dos processos, enfatizando estes processos enquanto definições em nível macro a serem adaptadas por equipes de desenvolvimento, em vez de descrições detalhadas.

FONTE: Santana, 2007.

8.1.4.1 Relação entre o trabalho de Santana (2007) e essa dissertação

O trabalho de Santana reafirma a importância da busca de teorias de outras áreas que se preocupem com fatores humanos durante as ações de transformações de processos vigentes para combater problemas apontados. Ainda, contribui com problemas em MPS referentes à cidade de Recife, PE, apresentados no Capítulo 4, Problemas encontrados em iniciativas de MPS. Também, sugere a teoria da intervenção adaptada como processo de implantação de MPS.

Observa-se que essa teoria possui pontos que podem ser relacionados à GMO. Como por exemplo: enfoque na comunicação, na auto-

nomia, no comprometimento e na monitoração das atividades. Esses são pontos defendidos também pela GMO.

A diferença entre os dois trabalhos é que Santana destaca que os problemas são relacionados às pessoas e propõe pontos que sejam pensados durante a implementação de MPS e essa dissertação já parte desse pressuposto e propõe boas práticas de implementação, genéricas, baseadas na GMO, que podem ser utilizadas para estimular os pontos apontados pela dissertação de Santana e que abrangem toda iniciativa de MPS, comparadas e complementadas com experiências reais de consultores de implementação de MPS.

8.1.5 *The Critical Success Factors in implementation of Software Process Improvement Efforts* (HABIB, 2009)

Habib concentra-se em identificar os fatores críticos de sucesso que interferem em esforços de MPS. Para isso ele realiza uma pesquisa, dividida em revisão da literatura e entrevistas com oito profissionais em MPS abrangendo os países Suécia, Paquistão, Dinamarca e Noruega, com o objetivo de responder às questões:

- *Quais são os fatores críticos de sucesso mais comuns que têm um impacto positivo na execução SPI?*
 - Quais são os fatores mais comuns que são frequentemente citados nos estudos de literatura?
 - Quais são os fatores que são encontrados através do estudo empírico?
 - Quais são as diferenças entre os fatores identificados entre as duas questões acima?

Assim, como resultados, os fatores críticos de sucesso citados tanto na literatura quanto nas entrevistas são, por ordem de prioridade:

1. Comprometimento da gerência sênior;
2. Envolvimento do *staff*;
3. Experiência do *staff*;
4. Objetivos e metas da MPS;
5. Treinamento e orientação;
6. Alocação de recursos; e
7. Gestão da Mudança.

Os resultados apontados são também apresentados no Capítulo 4, Problemas encontrados em iniciativas de MPS.

8.1.5.1 Relação entre o trabalho de Habib (2009) e essa dissertação

Habib se detém em explicar detalhadamente cada um dos fatores críticos, auxiliando a compreensão deles. Além de fornecer contribuição aos problemas apontados aqui, Habib levanta a questão da ausência de GMO em iniciativas de MPS e ainda aponta como um dos fatores mais críticos para o sucesso dos esforços citados por profissionais de MPS. Os resultados de sua pesquisa, os principais fatores críticos apontados, firmam as propostas dessa dissertação sobre a relevância da GMO, conforme relação com erros apresentada na seção 4.3 - Relação entre os Problemas de MPS e os Erros de Gestão de Mudança Organizacional.

8.1.6 Uma investigação sobre os fatores críticos de sucesso em iniciativas de melhoria de processos de software (MONTONI, 2010)

Em sua tese de doutorado, Montoni objetiva investigar os fatores críticos de sucesso em iniciativas de MPS, visando construir um *framework* teórico que ajude a explicar o processo social do comportamento humano que rege a implementação de MPS no Brasil. Para atingir esse objetivo, Montoni utilizou a metodologia do *Grounded Theory*⁷, conforme resumido na Figura 8.2.

A pesquisa foi dividida em duas fases, apresentadas na Figura 8.3. Na primeira fase foram pesquisadas 25 pessoas, das 17 eram implementadores de MPS e 8 membros do grupo de processo. Na segunda fase, foram respondidos 16 questionários por implementadores da COPPE/UFRJ. A Figura 8.4, apresenta as categorias que formam o *framework* teórico de Montoni.

⁷ Um conjunto de procedimentos para gerar, elaborar e validar teorias substantivas sobre fenômenos essencialmente sociais no contexto de um determinado grupo de pessoas ou situação (GLASER e STRAUSS, 1967).

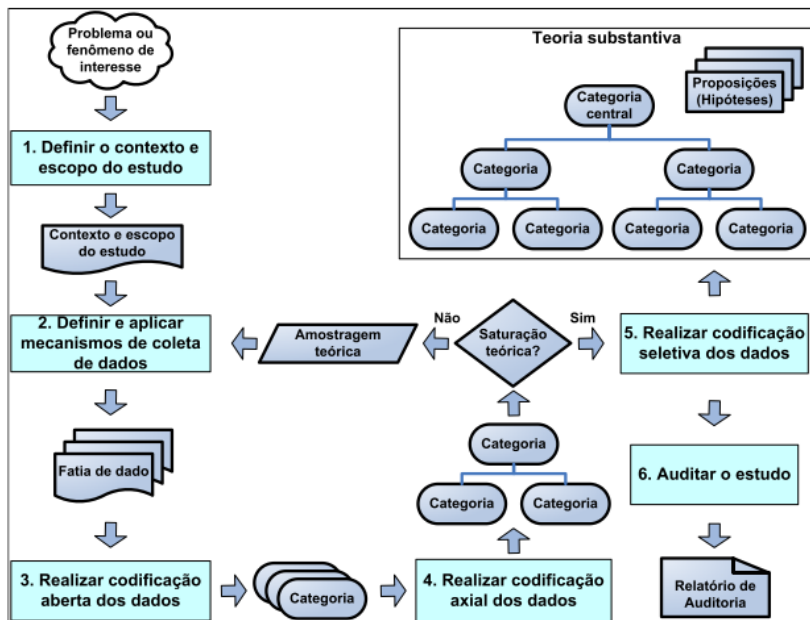


Figura 8.2: Metodologia utilizada na tese de Montoni (2010)

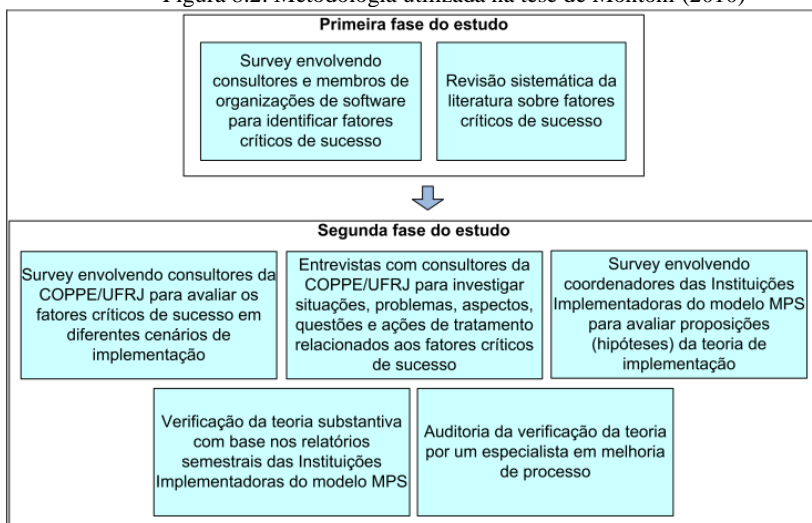


Figura 8.3: Estrutura geral da pesquisa de Montoni (2010)



Figura 8.4: Categorias relacionadas às duas categorias centrais que formam o framework teórico (MONTONI, 2010)

O resultado da pesquisa de Montoni é um *framework* teórico que apresenta as relações entre comportamentos de atores envolvidos na iniciativa de MPS e a implementação de MPS propriamente dita, baseado nos fatores críticos apontados por pesquisa bibliográfica e implementadores de MPS.

8.1.6.1 Relação entre o trabalho de Montoni (2010) e essa dissertação

Essa pesquisa firma a influência dos fatores humanos na implantação de MPS, a importância do entendimento dos fatores críticos e o método de pesquisa utilizado nessa dissertação. Além disso, contribuiu com os problemas apontados no Capítulo 4, Problemas encontrados em iniciativas de MPS.

Ainda, é válido ressaltar que antes da publicação da tese de Montoni, essa pesquisa já estava em fase de finalização, não permitindo fazer uma relação mais aprofundada entre os relacionamentos descobertos por Montoni e as propostas de práticas da GMO aqui apontadas.

8.2 COMPARAÇÃO ENTRE TRABALHOS CORRELATOS E ESSA DISSERTAÇÃO

Nessa seção, far-se-á um resumo sobre os principais pontos dessa dissertação e a comparação dela com os trabalhos correlatos.

O objetivo principal dessa dissertação foi definir uma estratégia de ação que auxiliasse a minimizar a taxa de falhas apresentadas em

iniciativas de processo de software e que contemplasse as pessoas envolvidas no processo de mudança.

Inicialmente aplicou-se um *framework* de revisão bibliográfica, conforme Capítulo 2 – Características e Método de Pesquisa, e então foram apontados os problemas mais frequentes em MPS, no Capítulo 4 – Problemas encontrados em iniciativas de MPS. Verificou-se que a maioria dos problemas se refere à gestão dos fatores humanos e sociais. Esses problemas foram relacionados a erros de Gestão de Mudança Organizacional (GMO), na seção 4.3, e essa teoria é sugerida e explicada como estratégia de ação para iniciativas de MPS, no Capítulo 5 – Gestão de Mudança Organizacional, pois possui práticas, explicadas nas tabelas de cada seção, consideradas estimulantes e motivacionais às pessoas que serão afetadas por mudanças organizacionais.

O modelo de implementação IDEAL foi analisado e comparado com as práticas GMO de modo a evidenciar que são contemplados fatores técnicos e metodológicos e relegados fatores sociais e humanos, conforme apresentado no Capítulo 6 – Comparação entre os passos do modelo IDEAL e as práticas propostas pela Gestão de Mudança Organizacional. Essa constatação realça a necessidade de uma abordagem complementar com apreciação dos fatores relegados já que eles são a principal causa apontada das falhas de MPS.

Após isso, pesquisou-se como consultores de implementação realizam as iniciativas de MPS sob a luz das práticas de GMO. Para isso, foram realizados entrevistas e questionários, apresentados no Capítulo 7 – Apresentação e Análise dos Dados, Resultados e Discussões. Foram entrevistados 5 membros de equipe condutora de MPS e 25 responderam a questionários, totalizando o relato de 39 iniciativas de implantação de MPS. Essas experiências reais de implementação mostraram que já existe uma preocupação com os fatores humanos e a aplicação não sistematizada de algumas técnicas similares as da GMO. Estas técnicas executadas por consultores enriqueceram a estratégia de ação sugerida e são apresentadas complementando o modelo IDEAL, no próprio Capítulo 7.

Como resultado, essa dissertação propõe um *framework* com práticas já consolidadas em outras áreas baseadas na GMO, adaptadas de Kotter (1997), Moitra (1998), Kandt (2003), (2004) e Niazi (2009) e em experiências reais pesquisadas com consultores de implementação. Esse *framework* evidencia a importância dos fatores humanos e de atividades motivacionais pra o sucesso da iniciativa de implementação de MPS.

Tabela 8.4: Comparação entre trabalhos correlatos e essa dissertação

Trabalho	Pesquisa sobre Fatores Críticos à MPS	Teoria base para a proposta	Comparação da proposta com guia existente	Relação da proposta com problemas	Pesquisa com profissionais de MPS	Coleta e análise das melhores práticas profissionais	Apresentação de técnicas para realizar a proposta
MOITRA 1998	Pesquisa bibliográfica e experiência própria	GMO	X	Indiretamente	Somente experiência do autor (1)	Somente experiência do autor	Sim
SÓRIA 2006	X	IDEAL	X	X	Sim (7)	X	Sim
BUTT 2007	Pesquisa Bibliográfica	GMO	X	X	X	X	X
SANTANA 2007	Entrevistas	Teoria da Intervenção	X	Sim	Sim (19)	X	X
HABIB 2009	Pesquisa bibliográfica	X	X	X	X	X	X
MONTONI 2010	Questionários	Problemas em MPS	X	Sim	Sim (25)	Sim	Sim
Essa dissertação	Pesquisa bibliográfica	GMO	Sim	Sim	Sim (29)	Sim	Sim

8.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO

Todos os trabalhos acima referidos contribuíram com a construção dessa pesquisa. Todos firmam a importância e a necessidade do tratamento dos fatores humanos durante a iniciativa de implementação de MPS para que os programas sejam bem sucedidos.

Observa-se que, além da contribuição do conjunto total, essa dissertação fez contribuições ainda não exploradas na literatura, como a comparação da proposta com o Modelo IDEAL e a integração dos passos desse modelo, com boas práticas da GMO e com experiências reais de profissionais consultores de implementação de MPS.

O próximo capítulo apresenta as conclusões, contribuições e trabalhos futuros levantados por essa pesquisa.

9 CONCLUSÕES, CONTRIBUIÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Esse capítulo apresenta as conclusões, as contribuições e os trabalhos futuros dessa dissertação. As conclusões e contribuições foram obtidas através de pesquisa bibliográfica e da análise e interpretação do relato de 39 iniciativas de implementação de MPS, orientadas pelo *survey* de Kitchenham e Pfleeger, 2002, onde foram entrevistadas equipes de condução de iniciativas de implementação de MPS. Dentre elas, três consultores de implementação de MPS e dois representantes de empresa foram entrevistados presencialmente e vinte e três consultores de implementação de MPS, um avaliador de MPS e um representante de empresa foram inquiridos através de questionário. Os trabalhos futuros são possibilidades de pesquisa levantadas por esse trabalho e que deem continuidade a essa pesquisa.

9.1 CONCLUSÕES

A dinamicidade do mercado exige das empresas constante adaptação às exigências do cliente e à concorrência para que ela sobreviva. Com esse intuito, são realizadas mudanças na forma que os negócios são conduzidos para lidar com as constantes transformações comerciais. Desse contexto surgiu o conceito de mudança organizacional que significa a instauração de alguma melhoria na organização seja solução de problemas, aproveitamento de oportunidades, redução de custos, mudanças de estratégias. Assim sendo, iniciativas de implementação de Melhoria de Processo de Software (MPS) podem ser consideradas mudanças organizacionais porque implicam em mudanças no processo de desenvolvimento de software da organização e, então, as práticas da Gestão de Mudança Organizacional (GMO) mostram-se pertinentes a essa área.

O sucesso de uma iniciativa de MPS é fortemente dependente do grau de comprometimento das pessoas envolvidas no processo de implementação. No entanto, essas iniciativas mostram altas taxas de insucesso, aproximadamente 70% delas falham. Observando-se os problemas em MPS publicados pela literatura, verifica-se que a maioria diz respeito a fatores sociais, humanos, organizacionais e econômicos e a forma como eles são geridos. Essa constatação implica a necessidade de

uma nova abordagem para a implantação de MPS, considerando-se que ela é largamente executada com ênfase técnica.

O modelo IDEAL, proposto pelo SEI para a implementação de MPS, apresenta um roteiro de ações necessárias para iniciar e gerenciar tecnicamente de forma eficiente um programa de MPS, mas há uma lacuna quanto à questão dos fatores humanos. Conforme visto nessa dissertação, podem-se utilizar as práticas apresentadas pela GMO para complementar o modelo IDEAL, introduzindo o foco em aspectos humanos e sociais necessários para gerir as questões relacionadas às pessoas da iniciativa de implementação de MPS.

Através da análise dos relatos de iniciativas de implementação de MPS observou-se que esses programas são mudanças organizacionais especiais por não envolverem somente o pessoal da empresa na condução do programa, como processos de mudança são normalmente realizados, e sim, na maioria das vezes, terceirizarem o serviço através da contratação de profissionais capacitados para o trabalho, os consultores de implementação de MPS. Ainda, a equipe que conduz a iniciativa geralmente é formada massivamente por esses consultores e por alguns representantes da organização que trabalhem na área de desenvolvimento do software. Esses representantes podem ser os encarregados pela área de qualidade ou outros profissionais da área de produção de software. Observou-se nos relatos dos entrevistados que essa abordagem possui como vantagem o fato de que consultores são pessoas externas à empresa, com competência e reconhecimento profissional e essas atribuições incentivam o respeito das pessoas que estão sendo afetadas pela mudança. Assim, o comprometimento das pessoas com o programa é incentivado.

A análise dos relatos das implantações permite observar ainda que além da equipe de liderança formada pelos consultores de implementação de MPS, também se faz necessária a formação de uma equipe que atue paralelamente, formada por pessoal da empresa, constantemente sugerida pelos entrevistados que seja chamada de SEPG, sigla do inglês *Software Engineering Process Group*. Ambas as equipes podem aplicar as práticas de GMO sugeridas nessa dissertação no início de cada fase do processo, porém como os consultores de implementação de MPS provavelmente são os profissionais que detêm maior conhecimento e experiência na gestão técnica da iniciativa de MPS, eles devem seguir com o andamento do processo enquanto que o SEPG, por deter o conhe-

cimento da realidade e das características da empresa e do pessoal, deve manter-se na realização eficiente das práticas GMO.

A partir da análise do modelo IDEAL e das práticas GMO, pode-se inferir que ambos apontam as mesmas questões como as mais influentes em relação à implantação de mudanças do processo. A diferença reside na abordagem de cada processo. O modelo IDEAL enfoca nas melhorias a serem implementadas e nas atividades que devem ser executadas durante o processo de implantação. Esse modelo introduz procedimentos para auxiliar a implantação de um programa de MPS de uma forma técnica, dedicando muita atenção ao planejamento, à pilotagem e a aprendizagem das soluções, tratando os fatores humanos de maneira superficial, enquanto GMO propõe formas de persuadir as pessoas a aceitarem as mudanças em seus processos de trabalho e de consolidar a mudanças na realidade da empresa. Ambos os aspectos técnicos e humanos devem ser abordados em iniciativas de MPS para que obtenham sucesso.

Durante as entrevistas, foi observada que a preocupação dominante durante iniciativas de MPS é a institucionalização correta dos processos melhorados. Membros de equipes condutoras de iniciativas de MPS entrevistados durante esta pesquisa reconheceram que além de um modelo para orientar tecnicamente como implementar MPS, também é necessário um guia sobre como preparar as pessoas para receber e executar essa nova maneira de trabalhar. Entrevistados concordam que todas as oito recomendações baseadas na GMO podem desempenhar esse papel e afirmam que se as oito práticas centrais baseadas em fatores humanos identificadas nesta pesquisa forem discutidas explicitamente com as pessoas envolvidas no processo, possivelmente muita resistência pode ser evitada, portanto, este *framework* pode ser considerado essencial para uma implementação de MPS bem sucedida.

A partir da experiência em iniciativas de implementação de MPS, os entrevistados relatam aplicarem algumas técnicas isoladas com o objetivo de envolver mais as pessoas no processo de MPS, mas sem qualquer sistematização, o que pode comprometer o sucesso da implantação. Os resultados desta pesquisa mostram que há uma preocupação de segundo plano sobre os fatores humanos e um reconhecimento geral de que esses fatores são essenciais para o sucesso das iniciativas. No entanto, essa influência ainda não foi metodicamente incorporada à prática e resulta em falta de atenção dada sobre a forma de implantação de MPS

de uma forma menos traumática. Eles concordam que as práticas de definição para a implantação de MPS focadas em pessoas é fundamental. Eles também apontam que a gestão de mudança é uma alternativa promissora que pode permitir maior sucesso para as iniciativas de MPS e uma melhoria contínua nos processos de implantação.

Pode-se verificar que as equipes de condução da implementação da MPS já vem aplicando algumas técnicas de GMO. Isso porque, naturalmente, eles vêm percebendo a necessidade de gerir os aspectos humanos para que a iniciativa seja bem sucedida e menos traumática. Entretanto, a execução das práticas é feita sem sistematização o que pode resultar na aplicação informal das práticas, fazendo dessas atividades opcionais e não obrigatórias nas iniciativas. Isso indica a necessidade de adaptar tais processos aos conhecimentos de outras áreas, como a teoria de gestão de mudança organizacional, a fim de orientar a formalização de fatores humanos no processo de implantação da MPS.

A sistematização e a formalização das práticas da GMO são importantes porque contribuem com a eficiência de execução delas. Além disso, permitem que a equipe condutora de MPS prepare-se para os problemas relacionados aos fatores humanos, pois cada fase aponta quais são os esperados, permitindo que sejam analisados e compreendidos e que soluções sejam encontradas para eles. Ainda, a proposta de linearidade do *framework* esclarece a direção a ser tomada no tratamento às pessoas, aponta qual atividade está sendo executada, qual o objetivo dessa atividade e qual é o resultado esperado. Os entrevistados concordam que a formalização de um processo de implantação focada em pessoas permitiria maior sucesso nas iniciativas e uma melhoria contínua nos processos de implantação.

Nessa dissertação, procurou-se mostrar a pertinência da GMO para a MPS e disponibilizar mais boas práticas, apresentadas nas tabelas, fundamentadas nessa teoria de modo a minimizar a alta taxa de insucesso que é apresentada. GMO pode acelerar o processo de implantação.

9.2 CONTRIBUIÇÕES

Diante das constantes falhas das iniciativas de implementação de MPS, o objetivo deste trabalho foi inferir que essas falhas estão fortemente associadas à insuficiente preocupação sobre as pessoas envolvidas no programa de MPS. Essa pesquisa sugere práticas que podem dar apoio à implantação de MPS focadas no tratamento de fatores humanos.

A principal contribuição dessa dissertação de mestrado é:

- Um *framework* genérico e teórico baseado na Gestão de Mudança Organizacional, formado por oito fases e práticas para cada uma delas que auxiliam a gestão dos aspectos humanos em processos de implementação de MPS.

O *framework* sugerido é genérico por ser focado nas pessoas envolvidas no processo de mudança do processo de software e não no processo que está sendo melhorado. Assim, ele pode ser utilizado como processo de implementação complementar em toda e qualquer implementação de MPS.

Além do *framework* teórico e de seus elementos, caracterizam contribuições particulares:

- Relação dos principais problemas encontrados em MPS publicados pela literatura (a maioria se deve à ausência de estratégias de condução de aspectos sociais e humanos eficientes, conforme já discutido);
- Evidência de que o modelo IDEAL apresenta uma abordagem técnica para a implementação de MPS (o que pode causar muitos dos problemas apresentados);
- Interpretação dos principais problemas encontrados em MPS à luz dos erros mais frequentes em GMO;
- Comparação dos passos modelo IDEAL com as práticas de GMO;
- Complementação do modelo IDEAL com as práticas GMO visando fornecer ferramentas técnicas e também sociais para auxiliar a implantação de MPS;
- Análise das experiências profissionais das equipes de implantação de MPS sob a ótica das práticas sugeridas pela GMO;
- Recomendação de um *framework* genérico baseado no modelo IDEAL, na GMO e nas práticas eficazes utilizadas pelos consultores de implantação de MPS.

9.3 PERSPECTIVAS FUTURAS

Essa pesquisa levanta a possibilidade de outras pesquisas possíveis para que o *framework* seja evoluído. Considerando o *framework* atual, algumas perspectivas de trabalhos futuros são apresentadas separadas em categorias, conforme proposto na tese de Montoni (2010):

- *Replicação da Pesquisa:* pode utilizar a mesma metodologia para outros públicos alvos a serem investigados. Por exemplo:
 - Podem-se verificar métodos de implantação aplicados por consultores de implementação de outras metodologias, prescritivas e/ou ágeis e então comparar os resultados;
- *Extensão da pesquisa:* podem-se utilizar os resultados dessa pesquisa e compará-los com novas. Por exemplo:
 - Complementar essa pesquisa com a visão dos outros envolvidos na implantação da MPS para verificar a coerência dos apontamentos.
 - Pesquisar quais ações (medidas motivacionais) tem maior eficácia do ponto de vista de cada papel, inclusive dos principais afetados pelas mudanças.
 - Relacionar atividades de gestão necessárias de acordo com:
 - Amadurecimento da organização com relação a:
 - Negócios;
 - Processos
 - Nível buscado pela organização;
 - Tamanho;
 - Idade;
 - Departamentos existentes.
- *Aplicação prática do framework teórico:* aqui sugerido pode ser aplicado em iniciativas de melhoria e os resultados coletados e analisados.
- *Avaliação do framework teórico:* o *framework* pode ser avaliado por diferentes critérios por maior número de implementadores de MPS.
- *Melhorias na metodologia de pesquisa:* os resultados podem ser avaliados quantitativamente permitindo a aplicação de técnicas de análise estatística garantindo maior confiabilidade e menos subjetividade aos resultados.

Referências Bibliográficas

ACUÑA, S. T.; GÓMEZ, M.; JURISTO, N. How do personality, team processes and task characteristics relate to job satisfaction and software quality? **Information and Software Technology**, 2009. 627–639.

ACUÑA, S. T.; JURISTO, N. Assigning people to roles in software projects. **SOFTWARE—PRACTICE AND EXPERIENCE**, 24 March 2004. 675–696.

AMÂNCIO, S. F. et al. Gerência de Recursos Humanos para uma Fábrica de Software de Pequeno Porte. **V Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSSES**, Ouro Preto - MG, 05 Junho 2009.

ANDRADE, J. M. et al. Consequências e Características de um Processo de Desenvolvimento de Software de Qualidade e Aspectos que o influenciam: uma avaliação de especialistas. **III Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software - SBQS**, Brasília, 31 de maio a 4 de junho 2004.

ARGYRIS, C. **Intervention Theory. A Behavioral Science View**. [S.l.]: Addison-Wesley, 1970.

ARGYRIS, C. **Reasons and Rationalizations. The Limits to Organizational Knowledge**. [S.l.]: Oxford University Press, 2004.

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. **Theory in Practice. Increasing Professional Effectiveness**. [S.l.]: Jossey-Bass Publishers, 1974.

BADDOO, N.; HALL, T. Motivators of Software Process Improvement: an analysis of practitioners' views. **The Journal of Systems and Software**, 62, Issue 2, 15 Maio 2002. 85-96.

BADDOO, N.; HALL, T. De-motivators for software process improvement: an analysis of practitioners' views. **The Journal of Systems and Software**, 66 Issue 1, 15 Abril 2003. 23-33.

BARTOLI, A.; HERMEL, P. Managing change and innovation in IT implementation process. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 15, n. 5, p. 416–425, 2004. ISSN 1741-038X DOI 10.1108/17410380410540417.

BATISTA, J.; FIGUEIREDO, A. D. D. SPI in a very small team: a case with CMM. **Software Process: Improvement and Practice**, v. 5, n. 4, p. 243–250, Dezembro 2000. ISSN DOI: 10.1002/1099-1670(200012)5:43.0.CO;2-0.

BEECHAM, S.; HALL, T.; RAINER, A. Software Process Improvement Problems in Twelve Software Companies: An Empirical Analysis. **Empirical Software Engineering**, v. 8, n. 1, p. 7 - 42, Março 2003. ISSN 1382-3256.

BIRK, A.; PFAHL, D. A Systems Perspective on Software Process Improvement. **LNCS - Lecture Notes in Computer Science**, v. 2559, p. 4-18, 2002. ISSN DOI: 10.1007/3-540-36209-6_4.

BOEHM, B.; TURNER, R. Management Challenges to Implementing Agile Processes in Traditional Development Organizations. **IEEE Computer Society**, v. 22, n. 5, p. 30 - 39, Setembro-Outubro 2005. ISSN 0740-7459.

BORIA, J. L. **Change does not "happen"**. SEI (Software Engineering Institute). Austin, p. 10. 2002.

BRYMAN, A. **Research methods and organizations studies**. London: Unwin Hyman, 1989.

BUTT, A. J. **Identifying Factors Affecting Software Process Improvement during Change**. Thesis no: MSE-2007:25. ed. Ronneby - Sweden: School of Engineering - Blekinge Institute of Technology, v. Dissertação de Mestrado, 2007.

CAVALCANTI, M.; GOMES, E. A Sociedade do Conhecimento e a política industrial brasileira. **CRIE - Centro de Referência em Inteligência Empresarial**, 2001. Disponível em: <<http://portal.crie.coppe.ufrj.br/portal/data/documents/storedDocuments/%7B93787CAE-E94C-45C7-992B-9403F6F40836%7D/%7BD70DE19F-B6EE-481B-9EDB-04822F6FAE42%7D/marcos.pdf>>. Acesso em: 05 Julho 2010.

CMMI, P. T. CMMI - Capability Maturity Model Integration. **Software Engineering Institute | Carnegie Mellon**, 2006. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/tools/dev/download.cfm>>. Acesso em: 8 Julho 2010.

CONNER, D. R.; PATTERSON, R. W. Building Commitment to Organizational Change. **Training and Development Journal**, v. VI, n. 4, p. 18-26,28-30, Abril 1982.

CREASEY, T. Definition of change management. **Change Management - Learning Center**, 2010. Disponível em: <<http://www.change-management.com/tutorial-defining-change-management.htm>>. Acesso em: 7 Dezembro 2010.

DEBOU, C.; KUNTZMANN, A. C. Linking software process improvement to business strategies: experiences from industry. **Software Process: Improvement and Practice**, 5, n. 1, 28 Abril 2000. 55 - 64.

DERNIAME, J.-C.; KABA, B. A.; WASTELL, D. G. Software Process: Principles, Methodology, Technology. **Springer-Verlag**, London, UK, 1999.

DORENBOS, D.; COMBELLES, A. Introduction: Lessons Learned around the World: Key Success Factors to Enable Process Change. **IEEE Software**, v. 21, n. 4, p. 20-21, July-Aug 2004. ISSN doi:10.1109/MS.2004.19.

DYBA, T. An Empirical Investigation of the Key Factors for Success in Software Process Improvement. **IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING**, v. 31, n. NO. 5, p. 410-424, Maio 2005.

EL-EMAM, K. et al. Modelling the Likelihood of Software Process Improvement: An Exploratory Study. **Empirical Software Engineering**, Hingham, MA, USA, v. 6, n. 3, p. 207 - 229, Setembro 2001. ISSN 1382-3256.

EMAM, K. E. et al. **Success or Failure? Modeling the Likelihood of Software Process Improvement**. International Software Engineering Research Network. [S.I.], p. 14. 1998. (ISERN-98-15).

EVELEENS, J. L.; VERHOEF, C. The Rise and Fall of the Chaos Report Figures. **IEEE Software**, v. 27, n. 1, p. 30-36, Janeiro/Fevereiro 2010. ISSN doi:10.1109/MS.2009.154.

FRANÇA, C. C.; SILVA, F. Q. B. D. Motivational Strategies for Software Project Team Management: an exploratory study. **V**

Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSES, Ouro Preto, MG, 05 Junho 2009.

FUGGETTA, A. Software Process: A Roadmap. **International Conference on Software Engineering**, Limerick, Ireland , 2000. 25 - 34.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research**. Chicago / Illinois: Transaction Publishers, 1967. 271 p. ISBN 0202302601, 9780202302607.

GOLDENSON, D. R.; HERBSLEB, J. D. **After the Appraisal: A Systematic Survey of Process Improvement, its Benefits, and Factors that Influence Success**. Software Engineering Institute - Carnegie Mellon University. Pittsburgh, Pennsylvania, p. 67. 1995. (Technical Report CMU/SEI-95-TR-009 ESC-TR-95-009).

GUERRERO, F.; ETEROVIC, Y. Adopting the SW-CMM in a Small IT Organization. **IEEE Software**, v. 21, n. 4, p. 29 - 35, Julho 2004. ISSN 0740-7459.

HABIB, Z. **The Critical Success Factors in implementation of Software Process Improvement Efforts: CF, Motivators & Obstacles**. Gothenburg: University of Gothenburg, 2009. ISBN ISSN: 1651-4769. Master Thesis in Software Engineering and Management.

HALL, T. et al. What Do We Know about Developer Motivation? **IEEE Software**, 24 Junho 2008. 92 - 94.

HALL, T.; RAINER, A.; BADDOO, N. Implementing Software Process Improvement: An Empirical Study. **Software Process: Improvement and Practice**, v. 7, n. 1, p. 3–15, Junho 2002. ISSN Online : 1099-1670 Print : 1077-4866 DOI: 10.1002/spip.150.

HART, C. **Doing a literature review**. London: Sage, 2000.

HIATT, J.; CREASEY, T. The definition and history of change management. **Change Management Learning Center - Prosci**, 2010. Disponível em: <<http://www.change-management.com/tutorial-definition-history.htm>>. Acesso em: 26 novembro 2010.

HUMPHREY, W. **Managing the Software Process**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1989.

HUMPHREY, W. S. **Managing the Software Process**. 2^a. ed. Pittsburgh: Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1989. 512 p. p. ISBN 0-201-18095-2.

ISO/IEC. **15504: Information Technology – Process Assessment. Part 1 – Concepts and vocabulary; part 2 – Performing an assessment; part 3 – Guidance on performing an assessment; part 4 – Guidance on use for process improvement and process capability de-termination**. The International Organization for the Standardization and the International Electrotechnical Commission. [S.l.]. 2003.

ISO/IEC. **ISO/IEC 12207: System and software engineering – Software life cycle processes**. The International Organization for the Standardization and the International Electrotechnical Commission. [S.l.]. 2008c.

IVERSEN, J. H.; MATHIASSEN, L.; NIELSEN, P. A. Managing risk in software process improvement: an action research approach. **MIS Quarterly**, 28 N°3, Setembro 2004. 395-433.

JURISTO, N.; MORENO, A. M. **Basics of software engineering experimentation**. [S.l.]: Kluwer Academic Publishers, 2001. 420 p.

KANDT, R. K. Ten steps to successful software process improvement. **27th Annual International Computer Software and Applications Conference**, Hong Kong, China, 20 Setembro 2003.

KANDT, R. K. Organizational management practices for achieving software process improvement. **5th International Conference on Product Focused Software Process Improvement**, Kansai Science Center, Japan, 05 Abril 2004.

KASUNIC, M. **Designing an Effective Survey**. Carnegie Mellon - Software Engineering Institute. Pittsburgh, PA, p. 143. 2005. (CMU/SEI-2005-HB-004).

KIM, H.-W. A process model for successful CRM system development. **Software, IEEE** , Singapore, v. 21, n. 4, p. 22 - 28 , Julho-Agosto 2004. ISSN ISSN: 0740-7459.

KITCHENHAM, ; PFLEEGER,. Principles of Survey Research: Parts1-6. **ACM SIGSOFT - Software Engineering Notes**, 27, n. 1-6, Setembro 2002.

KOTTER, J. P. **Leading Change**. Tradução de Follow-Up Traduções e Assessoria de Informática. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KOTTER, J. P. Leading change: why transformation efforts fail. **Engineering Management Review, IEEE**, v. 37, n. 3, p. 42 - 48 , Third Quarter 2009. ISSN 0360-8581 DOI: 10.1109/EMR.2009.5235501.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 315 p. ISBN 8522440158, 9788522440153.

LEWIN, K. Group Decision and SocialChange. **Readings in Social Psychology**, New York, n. Theodore M. Neweomb and Eugene L. Hartley, Co-Chairmen of Editorial Committee, p. 340-344, 1947.

MALHEIROS, V. et al. Uma Abordagem para Melhoria Contínua do Processo de Desenvolvimento de Software. **V Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software – SBQS**, Vila Velha - ES, junho 2006.

MATHIASSEN, L.; NGWENYAMA, O. K.; AAEN, I. Managing change in software process improvement. **IEEE SOFTWARE**, v. 22, n. 6, p. 84-91, Dezembro 2005. ISSN ISSN: 0740-7459.

MEIRA, S. R. D. L.; ARAÚJO, E. E. R. D. Inserção Competitiva do Brasil no Mercado Internacional de Software. **SOFTEX, Excellence in Software**, 14 Setembro 2005. Disponível em: <<http://www.softex.br>>. Acesso em: 5 Julho 2010.

MENDES, F. F. et al. Análise de Riscos na Implantação de Melhorias de Processos de Software. **III Workshop de Implementadores (W2 - MPS.BR)**, 10 Janeiro 2008. Disponível em: <http://www.softex.br/mpsbr/_artigos/artigo.asp?id=1826>.

MINDTOOLS. Lewin's Change Management Model - Understanding the Three Stages of Change. **Mind Tools - Essential Skills for an Excelent Carrier**, 2010. Disponível em: <http://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_94.htm>. Acesso em: 24 novembro 2010.

MINGHUI, W.; JING, Y.; CHUNYAN, Y. A methodology and its support environment for benchmark-based adaptable software process improvement. **2004 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics**, Hangzhou, China, 10-13 Outubro 2004. 5183 - 5188.

MOITRA, D. Managing Change for Software Process Improvement Initiatives: A Practical Experience- based Approach. **Software Process: Improvement and Practice**, v. 4, n. 4, p. 199–207, Dezembro 1998. ISSN DOI: 10.1002/(SICI)1099-1670(199812)4:43.0.CO;2-D.

MOITRA, D. Managing Change for Software Process Improvement Initiatives: A Practical Experience- based Approach. **Software Process: Improvement and Practice**, v. 4, n. 4, p. 199–207, Dezembro 1998. ISSN DOI: 10.1002/(SICI)1099-1670(199812)4:43.0.CO;2-D.

MONTONI, M. A. **Uma Investigação sobre os Fatores Críticos de Sucesso em Iniciativas de Melhoria de Processos de Software**. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, p. 400. 2010.

MONTONI, M.; ROCHA, A. R. A Methodology for Identifying Critical Success Factors That Influence Software Process Improvement Initiatives: An Application in the Brazilian Software Industry. **Software Process Improvement - 14th European Conference, EuroSPI 2007**, Potsdam, Germany, v. 4764/2007, p. 175-186, 13 Setembro 2007. ISSN ISSN: 0302-9743 (Print) 1611-3349 (Online) ISBN: 978-3-540-74765-9.

MÜLLER, S. D.; MATHIASSEN, L.; BALSHØJ, H. H. Software Process Improvement as organizational change: A metaphorical analysis of the literature. **The Journal of Systems and Software**, 2010. ISSN doi:10.1016/j.jss.2010.06.017.

NIAZI, M. Software Process Improvement Implementation: Avoiding Critical Barriers. **CrossTalk - The Journal of Defense Software Engineering**, Janeiro 2009. 24-27. Disponível em: <<http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/2009/01/0901Niazi.html>>. Acesso em: 26 Agosto 2010.

NIAZI, M. et al. A Model for the Implementation of Software Process Improvement: An Empirical Study. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 3009, n. 2004, p. 1-16, 2004. ISSN DOI: 10.1007/978-3-540-24659-6_1.

NIAZI, M.; BABAR, M. A.; VERNER, J. M. Software Process Improvement barriers: A cross-cultural comparison. **Information and Software Technology**, v. In Press, Corrected Proof, n. doi:10.1016/j.infsof.2010.06.005, Junho 2010. ISSN 0950-5849.

NIAZI, M.; WILSON, D.; ZOWGHI, D. A framework for assisting the design of effective software process improvement implementation strategies. **The Journal of Systems and Software**, 78, n. 2, Novembro 2005. 204–222.

NIAZI, M.; WILSON, D.; ZOWGHI, D. Critical success factors for software process improvement implementation: an empirical study. **Software Process: Improvement and Practice**, v. 11, n. 2, p. 193–211, Março/Abril 2006. ISSN DOI: 10.1002/spip.261.

PLATTS, K. W. Characteristics of methodologies for manufacturing strategy formulation. **Computer Integrated Manufacturing Systems**, v. 7, n. 2, p. 93-99, Maio 1994. ISSN doi:10.1016/0951-5240(94)90003-5.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 6ª Edição. ed. São Paulo: McGraw-Hill , 2006.

PREUSS, D. H. InfoQ - Tracking change and innovation in the enterprise software development community. **Interview**: Jim Johnson of the Standish Group, 2006. Disponível em: <<http://www.infoq.com/articles/Interview-Johnson-Standish-CHAOS>>. Acesso em: 07 Julho 2010.

RAINER, A.; HALL, T. Key success factors for implementing software process improvement: a maturity-based analysis. **Journal of Systems and Software**, v. 62, n. 2, p. 0164-1212, 2002. ISSN 0164-1212.

RAINER, A.; HALL, T. A quantitative and qualitative analysis of factors affecting software processes. **The Journal of Systems and Software**, v. 66, n. 1, p. 7-21, Abril 2003. ISSN doi:10.1016/S0164-1212(02)00059-6.

REED, K. Software engineering – a new millenium? **IEEE Software**, v. 17, n. 4, p. 107, July- August 2000. ISSN 0740-7459.

RICHARDS, J.; CHRISTENSEN, J. People in Our Software. **Queue**, v. 1, n. Issue 10, p. 80-86, Fevereiro 2004. ISSN ISSN:1542-7730.

ROCHA, A. R. C. D.; MONTONI, M. A. Fatores de Sucesso e Dificuldades na Implementação de Processos de Software Utilizando o MR-MPS e o CMMI. **PROQUALITY – Qualidade na Produção de Software, apresentado no I Encontro de Implementadores de MPS.BR**, Brasília, Brasil, junho 2005. 13-18.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations**. 4ª Edição. ed. New York: The Free Press, 1995.

SANTANA, A. F. L. **Problemas em Iniciativas de Melhoria de Processos de Software sob a Ótica de uma Teoria de Intervenção**. Dissertação de Mestrado. ed. Recife: UFPE, 2007.

SANTANA, A. F. L.; MOURA, H. P. D. Incongruência para com as Atividades Primárias de Intervenção: uma Barreira a Iniciativas de MPS. **IV Workshop "Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software"**, Florianópolis - SC, 06 junho 2008.

SANTOS, F. S.; MOURA, H. P. What is wrong with the Software Development? Research Trends and a new Software Engineering Paradigm. **Conference on Object Oriented Programming Systems Languages and Applications - Proceeding of the 24th ACM SIGPLAN conference companion on Object oriented programming systems languages and applications**, Orlando, Florida, USA , 2009. 895-900.

SCHOTS, N. C. L. **Uma Abordagem para a Identificação de Causas de Problemas Utilizando Grounded Theory**. UFRJ/ COPPE. Rio de Janeiro, p. 217. 2010.

SEI, S. E. I. **IDEAL: A User's Guide for Software Process Improvement**. Carnegie Mellon University. Pittsburgh, Pennsylvania, p. 236. 1996. (CMU/SEI-96-HB-001).

SEI, S. E. I. **Process Maturity Profile: CMMI® For Development - SCAMPI Class A Appraisal Results: 2009 End-Year Update**. Carnegie Mellon University. [S.l.]. 2010.

SHARP, H.; ROBINSON, H. Some Social Factors of Software Engineering: the maverick, community and technical practices. **Human and Social Factors of Software Engineering (HSSE)**, St. Louis, Missouri, USA, 16 Maio 2005.

SILVA, E. L. D.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3ª. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121 p. p.

SOFTEX. MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro - Guia Geral (Versão 1.2). **Softex**, 2009. ISSN ISBN 978-85-99334-08-9. Disponível em:

<http://www.softex.br/mpsbr/_guias/guias/MPS.BR_Guia_Geral_2009.pdf>. Acesso em: 03 janeiro 2011.

SOFTEX. Instituições Implementadores do MPS.Br. **SOFTEX - Excelence Software**, 2010. Disponível em: <http://www.softex.br/mpsbr/_instituicoes/default.asp>. Acesso em: 06 janeiro 2010.

SÓRIA, F. G. **Implantação do CMMI**: metodologia baseada na abordagem por processos. Dissertação de Mestrado. ed. Curitiba: [s.n.], v. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2006.

SOUZA, A. S. D.; OLIVEIRA, J. L. D.; JINO, M. Riscos de Implantação de Processo de Software em Empresas do Centro-Oeste Brasileiro. **IV Jornadas IberoAmericanas de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento.**, Madri, Espanha, 1, 2004. 1-4.

SPECTOR, N. **Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 150 páginas p. ISBN 8527707020, 9788527707022.

SPICE. **Software Process Improvement and Capability dEtermination**, 2010. Disponível em: <<http://www.sqi.gu.edu.au/spice/>>. Acesso em: 12 julho 2010.

STELZER, D.; MELLIS, W. Success Factors of Organizational Change in Software Process Improvement. **Software Process Improvement and Practice**, v. 4, n. 4, p. 227--250, 1999.

TAMAKI, P. A. O.; HIRAMA, K. Melhoria de Processos de Desenvolvimento de Software Aplicando Process Patterns. **InfoComp: Journal of Computer Science.**, 6, n. 1, 08 Março 2007.

TEIXEIRA, C. A. N.; CUKIERMAN, H. L. Por que Falham os Projetos de Implantação de Processos de Software? **III Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSSES**, Porto de Galinhas - PE, 29 junho 2007.

WALIA, G. S.; CARVER, J. C. A systematic literature review to identify and classify software requirement errors. **Information and Software Technology**, Newton, MA, USA, 51, Julho 2009. 1087-1109.

WARD, R. P.; FAYAD, M. E.; LAITINEN, M. Thinking objectively: software process improvement in the small. **Communications of the**

ACM, New York, NY, USA, v. 44, n. 4, p. 105-107, Abril 2001. ISSN doi>10.1145/367211.367291.

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 8535235221, 9788535235227.

WAZLAWICK, R. S. Uma Reflexão sobre a Pesquisa em Ciência da Computação à Luz da Classificação das Ciências e do Método Científico. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**, n. 6, p. 3-10, 2010.

WEBER, K. C. et al. MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro: resultados alcançados e lições aprendidas (2004-2008). **CLEI - Conferencia Latinoamericana de Informática**, Santa Fe, 08-12 Setembro 2008.

ZOUCAS, A.; THIRY, M.; SALVIANO, C. F. Técnicas para Engenharia de Modelos de Capacidade de Processo de Software. **IWASE 2009 (2nd International Workshop on Advanced Software Engineering)**, Santiago, Chile, 13 novembro 2009. 11-18.

APÊNDICE A

Este apêndice apresenta o questionário digital que foi enviado aos consultores de implementação de MPS. Ele também serviu como base para as entrevistas semiestruturadas.

Como são feitas as Implantações de Processos de Software sob a Ótica da Mudança Organizacional.

Você está recebendo este questionário porque participou de algum processo de implantação de processo de software. Ficaremos gratos se puder colaborar com esta pesquisa, cujo objetivo é consolidar algumas informações sobre os Fatores Humanos que influenciam na Implantação de Melhoria de Processo de Software. Os resultados obtidos serão utilizados somente para fins acadêmicos e divulgados sempre em conjunto, nunca em termos isolados ou individuais, garantindo o sigilo absoluto das organizações e das respostas individuais. Ao final, os resultados consolidados serão enviados para os respondentes. Marília G. Ferreira e Raul S. Wazlawick, UFSC.

Caracterização do Entrevistado

As primeiras questões se referem à sua caracterização como profissional que realizou a Implantação de Processo.

1. Papel Desempenhado

- Implantador
- Other:

2. Anos de Experiência em Implantação de Processo de Software

3. Quantidade de Empresas Atendidas

Caracterização da Empresa

As próximas questões se referem à caracterização da empresa à qual foi realizada a Implantação de Processo. É importante que a Implantação já tenha sido concluída. Se você já tiver implantado processo de software em mais de uma empresa, escolha uma para suas respostas. Não é necessário identificar a empresa. Caso tenha disponibilidade, e queira apresentar informações sobre mais de uma empresa, pode enviar mais de uma resposta a este questionário, uma para cada empresa.

1. Local Cidade - UF

2. Atuação da Empresa

- Municipal
- Estadual
- Regional
- Nacional
- Multinacional
- Other:

3. Porte A classificação de porte de empresa adotada pelo BNDES e aplicável à indústria, comércio e serviços, de acordo com a Receita Operacional Bruta Anual ou Anualizada pode ser:

- Microempresa (até R\$ 2,4 milhões de reais)
- Pequena (entre R\$ 2,4 milhão e R\$ 16 milhões)
- Média (entre R\$ 16 milhões e R\$ 90 milhões)
- Média-Grande (entre R\$ 90 milhões e R\$ 300 milhões)
- Grande (acima de R\$ 300 milhões)

- Other:

4. Economia

- Pública
- Privada
- Economia Mista
- Other:

5. Negócio

- Software
- Other:

6. Tamanho Com relação ao número total de colaboradores.

- até 5
- entre 5 e 10
- entre 10 e 50
- entre 50 e 100
- entre 100 e 500
- entre 500 e 1000
- Other:

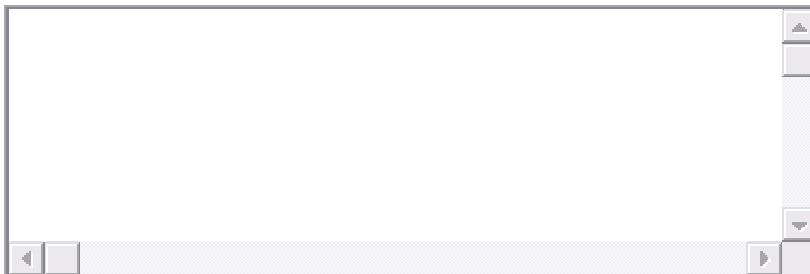
7. Tamanho da Área de TI Com relação ao número total de colaboradores que trabalham na área de TI.

- até 5
- entre 5 e 10
- entre 10 e 50
- entre 50 e 100
- entre 100 e 500
- entre 500 e 1000
- Other:

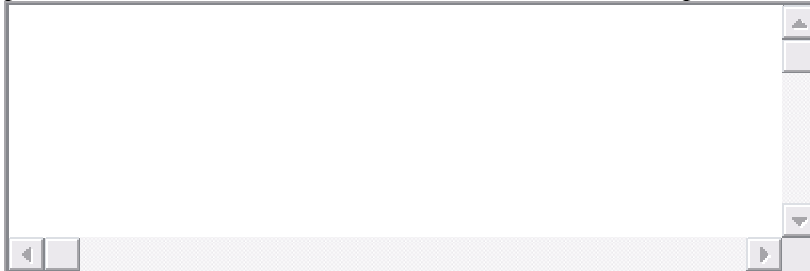
8. Idade da Empresa Opções expressas em anos.

- até 5
- entre 5 e 10
- entre 10 e 50
- entre 50 e 100
- Other:

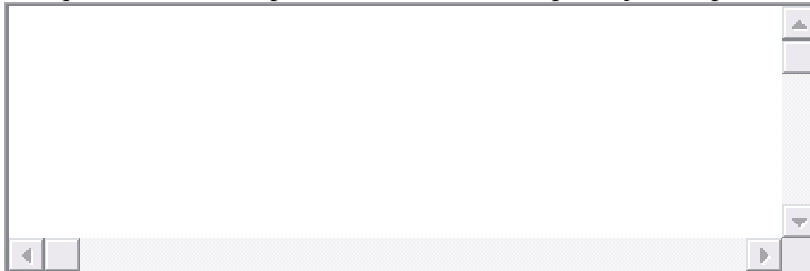
9. Metodologia a ser implantada Qual foi a metodologia implantada?

An empty rectangular text box with a light gray background and a thin black border. It features a vertical scrollbar on the right side and a horizontal scrollbar at the bottom, both with standard arrow and track icons.

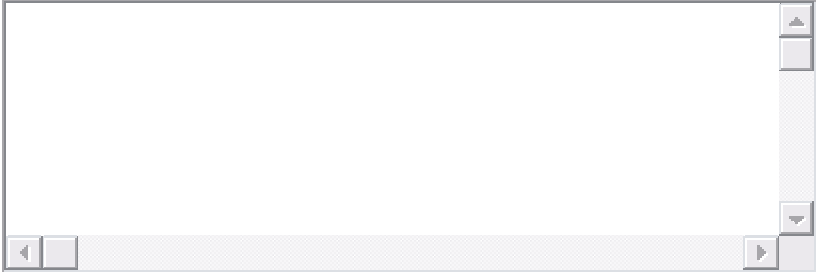
10. Processo(s) a ser(em) implantado(s) Qual(is) foi(ram) o(s) processo(s) implantado(s)?

An empty rectangular text box with a light gray background and a thin black border. It features a vertical scrollbar on the right side and a horizontal scrollbar at the bottom, both with standard arrow and track icons.

11. Objetivos da Implantação de Processo Quais foram os objetivos que levaram a empresa à iniciativa de implantação de processo?

An empty rectangular text box with a light gray background and a thin black border. It features a vertical scrollbar on the right side and a horizontal scrollbar at the bottom, both with standard arrow and track icons.

12. Resultados da Implantação de Processo Quais foram os resultados obtidos pela empresa com a implantação de processo?



Como são feitas as Implantações de Processos de Software sob a Ótica da Mudança Organizacional.

* Required

Caracterização da Implantação de Processo

Essa seção refere-se ao andamento da Implantação de Processos já concluída na empresa caracterizada anteriormente. As perguntas obedecem a uma sequência temporal linear. A Implantação pode ser entendida como implantação de um processo de desenvolvimento de software completo, implantação de partes do processo, melhorias em um processo existente, ou seja, qualquer mudança no processo de desenvolvimento de software vigente. É importante que fique claro que as perguntas são feitas "à equipe que conduziu a implantação" sobre como as pessoas afetadas pelas mudanças foram tratadas. Sempre sob essa perspectiva. MPS = Melhoria de Processo de Software Após cada pergunta, é apresentado um espaço para que você ilustre como são suas medidas para tratar os pontos colocados em discussão. Por favor, suas contribuições serão de imenso valor à pesquisa.

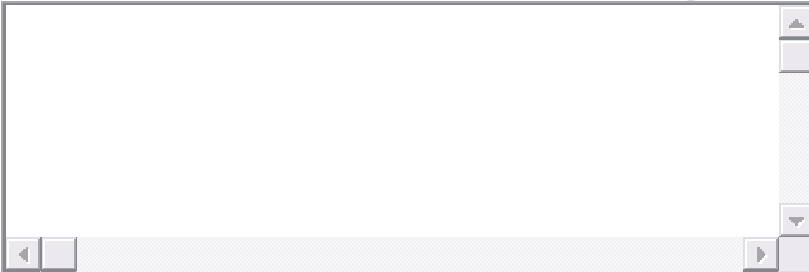
ESTABELECIMENTO DE UM SENSO DE URGÊNCIA

Estabelecimento de um clima organizacional que clamasse a necessidade da Iniciativa de MPS. Questões referentes ao início da implantação.

1. Antes do início da implantação, foi realizado um exame do mercado e da situação das empresas concorrentes à empresa onde seria implantada a MPS de forma a reunir dados que comprovassem a necessidade da iniciativa? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

1. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Como você conduz o início das implantações?



2. Foi feita uma discussão da crise vigente ou potencial ou da possibilidade de novas oportunidades com a MPS? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

2. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Você pontua as falhas atuais da empresa, as possíveis consequências e as possíveis melhorias com a implantação de MPS?

3. Foram apresentadas para as pessoas que seriam afetadas pelas mudanças no processo de desenvolvimento do software razões/justificativas claras, relevantes e de impacto (como, por exemplo, a situação das empresas concorrentes e o comprometimento do futuro da empresa, como uma possível crise)? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim

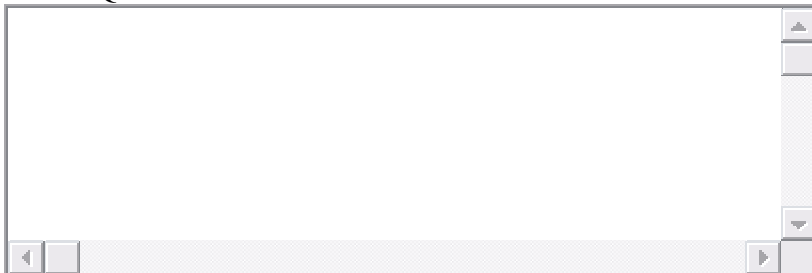
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

3. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Você apresenta justificativas claras da necessidade da Implantação de MPS?

4. Aproximadamente 75% delas foram convencidas da real necessidade da mudança? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

4. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Qual a média de convencimento no início das suas iniciativas?



criação de uma coalizão administrativa

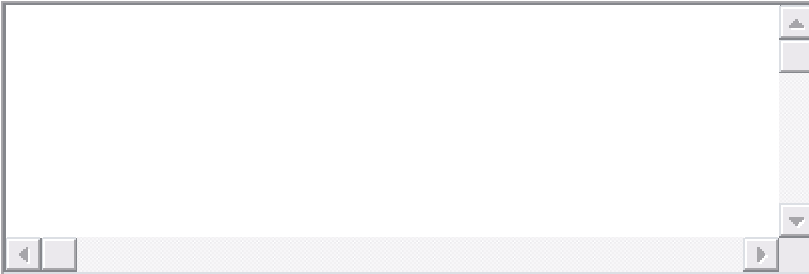
Questões referentes ao grupo condutor da Iniciativa e principalmente aos representantes da empresa nesse grupo.

5. Foi criado um grupo formado por pessoas com características fortes em liderança e com autoridade para guiar a iniciativa de mudanças no processo de desenvolvimento de software? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

5. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Como é realizada a formação do grupo condutor da Iniciativa de

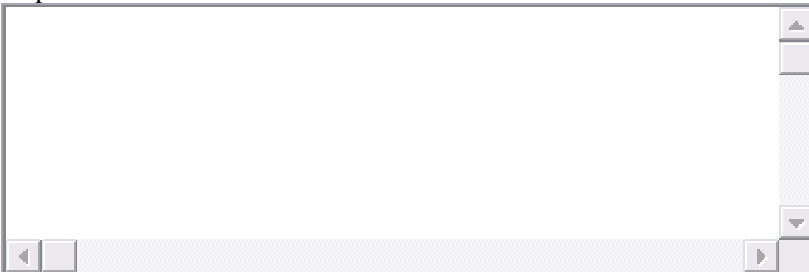
MPS?

A large, empty rectangular text box with a thin border and a light gray background. It has small navigation arrows (back, forward, up, down) in the corners, suggesting it is part of a software interface.

6. O grupo era admirado e respeitado pelas pessoas afetadas pelas mudanças? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

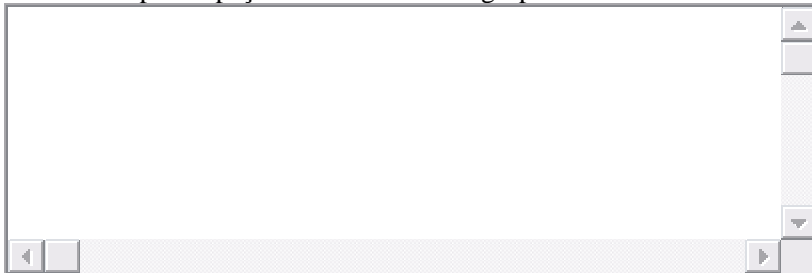
6. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Houve preocupação com a imagem do(s) representante(s) na empresa?

A large, empty rectangular text box with a thin border and a light gray background. It has small navigation arrows (back, forward, up, down) in the corners, suggesting it is part of a software interface.

7. O grupo trabalhava como um time, ou seja, com união e coordenação? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

7. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há preocupação com a união do grupo condutor da Iniciativa?



DESENVOLVIMENTO DE UMA VISÃO E ESTRATÉGIA

A visão refere-se ao esclarecimento da situação no futuro que se pretende atingir. E a estratégia aos métodos definidos para alcançá-la.

8. Foram apresentados objetivos claros para as mudanças às pessoas afetadas por elas? *

- Não

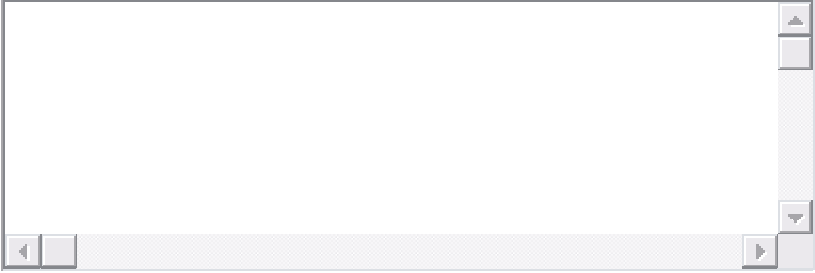
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

8. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Os propósitos da Iniciativa são elucidados a todos os afetados por ela?

9. Foi estabelecido um breve retrato do futuro com as mudanças implantadas? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

9. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: O cenário a ser alcançado (esclarecimento do processo completo, benefícios do processo) é delineado às pessoas?



10. As pessoas afetadas estavam conscientes sobre a direção para a qual a mudança levaria a empresa e sobre os benefícios dessa mudança? *

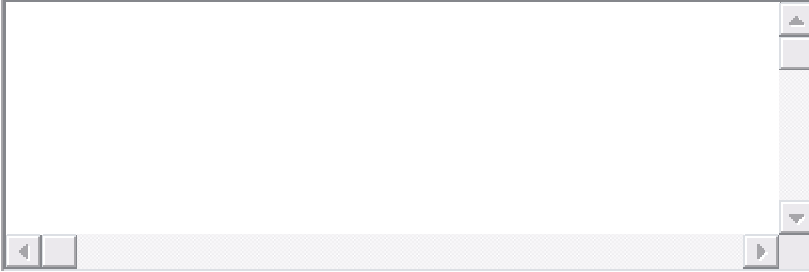
- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

10. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há preocupação se as pessoas realmente entenderam os benefi-

cios

da

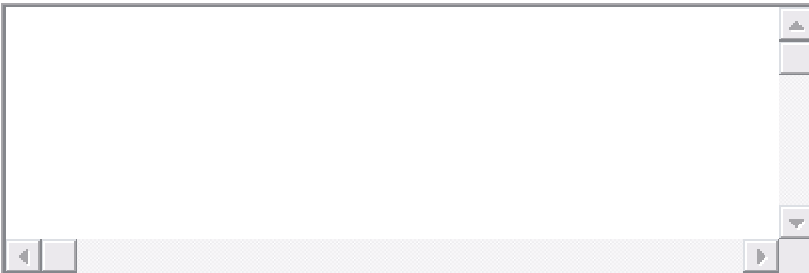
MPS?

A large, empty rectangular text box with a light gray background and a thin black border. It features standard scrollbars on the right and bottom edges, indicating it is a scrollable area for text input.

11. Foi apresentada uma estratégia para alcançar essa visão? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

11. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Como você apresenta os métodos para implantar o processo com sucesso?

A large, empty rectangular text box with a light gray background and a thin black border. It features standard scrollbars on the right and bottom edges, indicating it is a scrollable area for text input.

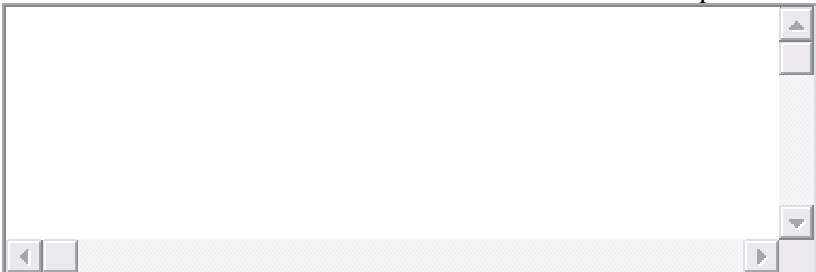
COMUNICAÇÃO DA VISÃO DA MUDANÇA

Questões referentes à comunicação direta do processo e à execução dele pela gerência de forma a exemplificar comportamentos.

12. Houve comunicação clara e eficiente (por meio de reuniões, e-mails, jornais, conversas, palestras) de quais mudanças seriam realizadas? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

12. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há preocupação com a eficiência da comunicação sobre os processos a serem implantados?



13. O comportamento dos executores das mudanças foi coerente e consistente com a iniciativa? *

- Não

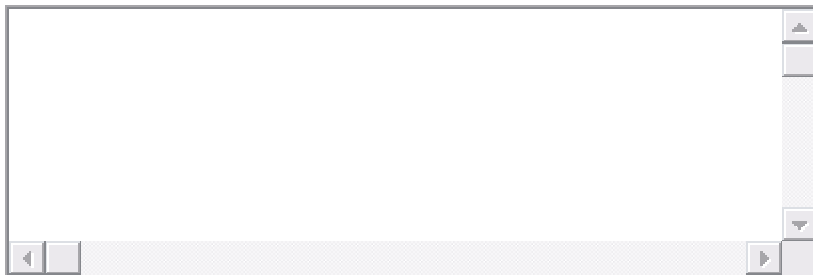
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

13. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há enfoque em motivar os cargos superiores a executar os processos da forma que prescrevem?

14. Eles poderiam ser considerados exemplo a ser seguido na iniciativa? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

14. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Os cargos superiores assim o fazem, executam os processos de forma exata?



INVESTIMENTO DE EMPOWERMENT NOS FUNCIONÁRIOS PARA AÇÕES ABRANGENTES

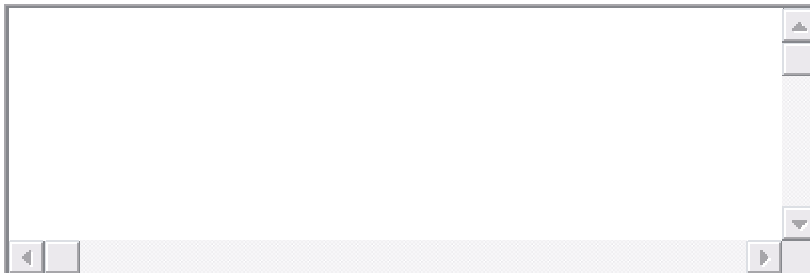
Permitir aos funcionários complementarem e questionarem as propostas da Iniciativa de MPS.

15. As pessoas envolvidas na mudança possuíam a autonomia necessária para sugerir mudanças na iniciativa de MPS? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

15. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Como são tratadas as sugestões à iniciativa por parte dos afeta-

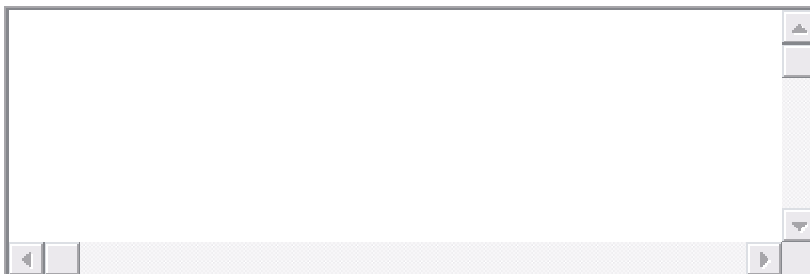
dos?



16. Atitudes, ideias favoráveis à mudança foram encorajadas? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

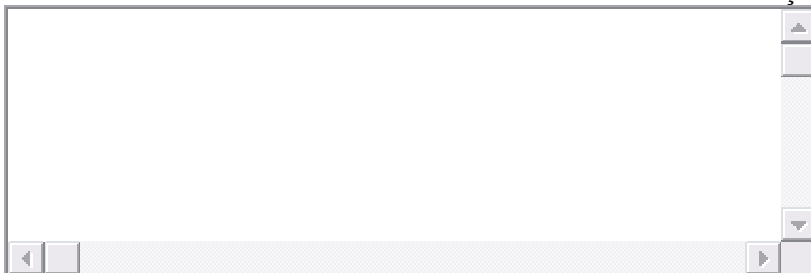
16. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há reconhecimento às atitudes a favor da mudança, aos incentivos?



17. E as ideias contrárias à mudança foram desestimuladas assim como as pessoas? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

17. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Como são tratadas as resistências à mudança?



REALIZAÇÃO DE CONQUISTAS A CURTO PRAZO

Quanto a definição e reconhecimento de conquistas a curto prazo.

18. As pessoas responsáveis pela mudança fizeram um Plano de Conquistas a Curto Prazo? *

- Não
- Parcialmente Não

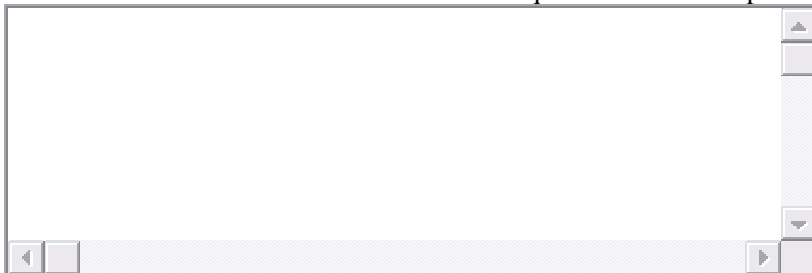
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

18. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há preocupação com a criação de um plano de conquistas a curto prazo? Como é feito?

19. Foram estabelecidas/criadas Conquistas a Curto Prazo? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

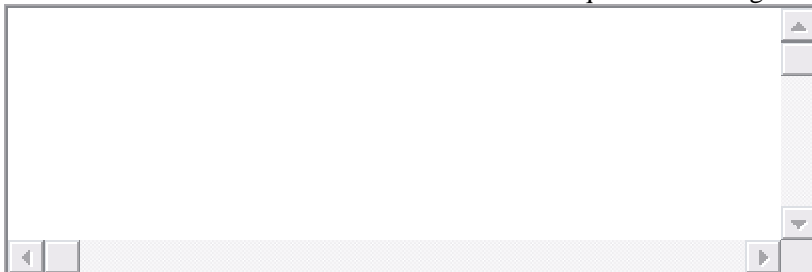
19. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Como são estabelecidas as conquistas a curto prazo?

A large, empty rectangular text box with a light gray background and a thin black border. It has standard scrollbars on the right and bottom edges.

20. Quando alcançadas, elas foram reconhecidas/destacadas? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

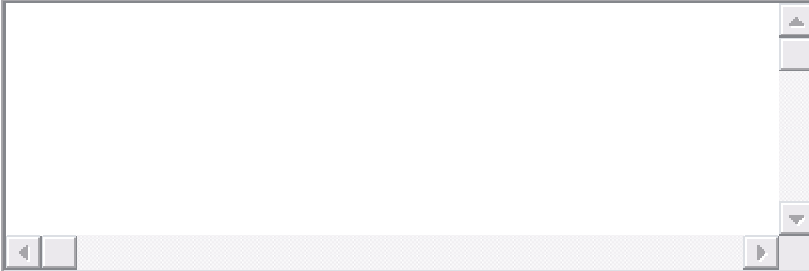
20. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há reconhecimento das conquistas atingidas?

A large, empty rectangular text box with a light gray background and a thin black border. It has standard scrollbars on the right and bottom edges.

21. Os afetados pela mudança que colaboraram com ela foram reconhecidos ou recompensados? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

21. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: São realizadas recompensas aos colaboradores à melhoria?



CONSOLIDAÇÃO DE GANHOS E PRODUÇÃO DE MAIS MUDANÇAS

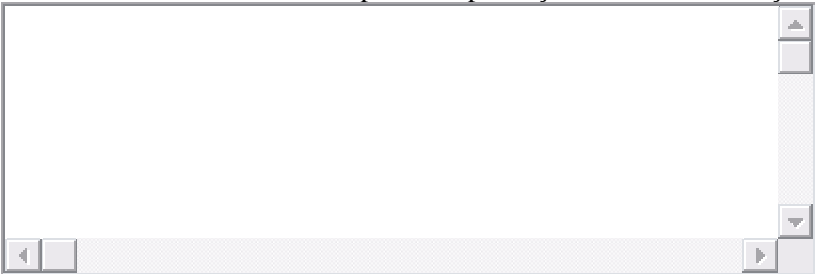
Após o sucesso da implantação, como se deram os esforços para as seguintes?

22. Os esforços para implantar novas mudanças foram perdendo a intensidade após o primeiro sucesso? *

- Não

- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

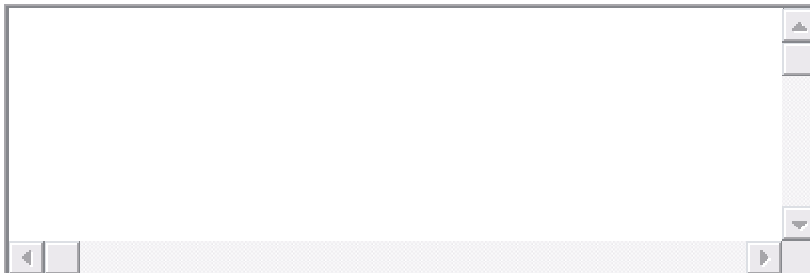
22. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há constante incentivo para a implantação de novas mudanças?



23. Após obter êxito no primeiro empreendimento, o foco na mudança continuou o mesmo e o empenho foi revigorado? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

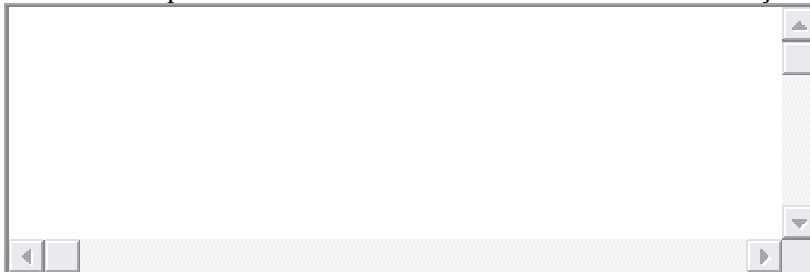
23. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há estímulo contínuo à MPS?

A large, empty rectangular text box with a light gray border and a vertical scrollbar on the right side, intended for the user to describe a similar step.

24. Os esforços foram transmitidos para as novas contratações? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

24. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: O empenho é mantido e comunicado às novas contratações?

A large, empty rectangular text box with a light gray border and a vertical scrollbar on the right side, intended for the user to describe a similar step.

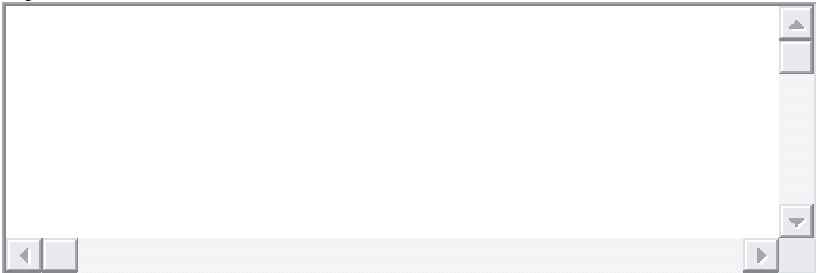
ESTABELECIMENTO DE NOVOS MÉTODOS NA CULTURA DA EMPRESA

Questões referentes ao período pós-término da Implantação de MPS. A MPS continua em prática?

25. As mudanças foram realmente incorporadas à cultura da empresa? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

25. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: A MPS continua em prática mesmo após os esforços de implantação terem terminado?



26. Sem supervisão, os afetados pelas mudanças as mantiveram em execução? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

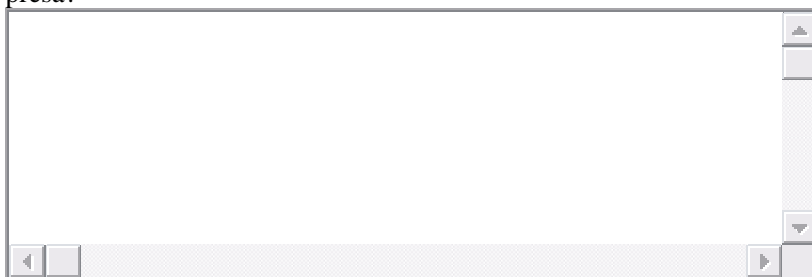
26. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há necessidade de supervisão para que as práticas continuem sendo executadas como previamente sugeridas?

27. Há um amadurecimento/melhoramento constante das mudanças? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica

- Other:

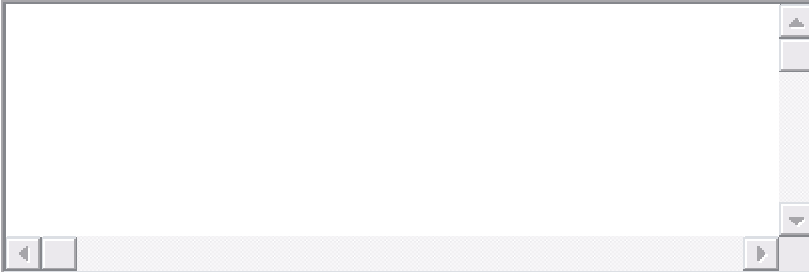
27. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: Há preocupação em adequar as mudanças às evoluções da empresa?



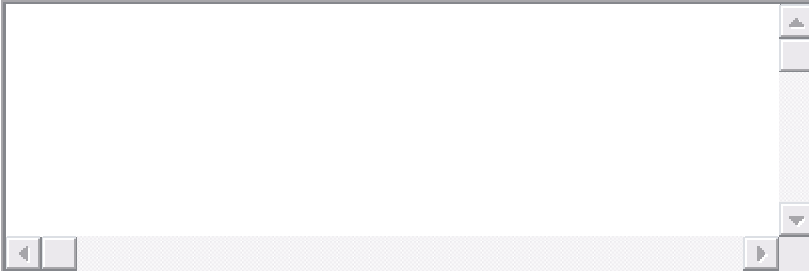
28. A longo prazo, a mudança continuou em foco? *

- Não
- Parcialmente Não
- Neutro
- Parcialmente Sim
- Sim
- Não se Aplica
- Other:

28. Você executa algum passo semelhante? Por favor, descreva-o abaixo: A preocupação com os novos métodos foi continuada?

A rectangular text input box with a thin border. It contains no text. On the right side, there is a vertical scrollbar with a small arrow pointing up and a small arrow pointing down. On the bottom side, there are two small square buttons: one on the left with a left-pointing arrow and one on the right with a right-pointing arrow.

29. Se houver algum comentário sobre o tema Fatores Humanos na Implantação de Processos ou sobre alguma das questões anteriores, use o espaço abaixo: Muito Obrigado!

A rectangular text input box with a thin border. It contains no text. On the right side, there is a vertical scrollbar with a small arrow pointing up and a small arrow pointing down. On the bottom side, there are two small square buttons: one on the left with a left-pointing arrow and one on the right with a right-pointing arrow.