



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática

Graduação em Ciência da Computação

Um Processo de Implantação do PMBOK em Organizações de Software

Marcus Vinícius Lima e Machado

TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Recife
26 de agosto de 2005

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática

Marcus Vinícius Lima e Machado

Um Processo de Implantação do PMBOK em Organizações de Software

Trabalho apresentado ao Programa de Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: *Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura*

Recife
26 de agosto de 2005

*Ando devagar porque já tive pressa
E levo esse sorriso porque já chorei demais
Hoje me sinto mais forte, mais feliz, quem sabe
Eu só levo a certeza de que muito pouco eu sei
E nada sei*

*Conhecer as manhas e as manhãs, o sabor das massas e das maçãs
É preciso amor pra poder pulsar, é preciso paz pra poder sorrir
É preciso chuva para florir*

*Penso que cumprir a vida seja simplesmente
Compreender a marcha e ir tocando em frente
Como um velho boiadeiro levando a boiada
Eu vou tocando os dias pela longa estrada eu vou
Estrada eu sou*

*Todo mundo ama um dia, todo mundo chora
Um dia a gente chega, no outro vai embora
Cada um de nós compõe a sua história
E cada ser em si carrega o dom de ser capaz
De ser feliz*

*Ando devagar porque já tive pressa
E levo esse sorriso porque já chorei demais
Cada um de nós compõe a sua própria história
E cada ser em si carrega o dom de ser capaz,
De ser feliz*

— ALMIR SATER E RENATO TEIXEIRA (Tocando em frente)

Ao meu saudoso pai, in memoriam

À minha querida mãe

Ao meu amor, Veridianna.

Agradecimentos

To speak gratitude is courteous and pleasant, to enact gratitude is generous and noble, but to live gratitude is to touch Heaven.

— JOHANNES A. GAERTNER

Inicialmente, gostaria de agradecer aos meus pais “Flori” e “Lú” pelo amor, carinho e incentivo devotados a mim. Meus pais sempre foram fonte de inspiração, de reserva moral e de caráter. Tudo que tenho hoje agradeço a eles, pelas oportunidades que eles não tiveram e pelo sacrifício.

A minha avó “Lindú”, que cuidou de mim durante cinco anos para que minha mãe conseguisse concluir o curso de Direito em Minas, pelo carinho e pelas broncas. Juntamente com meu pai, estão olhando por mim lá no andar de cima. Ao meu avô paterno Pedro Alexandrino pela força de vontade e pelos conselhos.

A minha namorada, pela paciência e por me agüentar. Sem dúvida, ela faz parte da minha vida, e espero que por muito tempo.

Aos meus melhores amigos de Feira de Santana, Diogo e Marcos Paulo os quais tenho um apreço enorme, por compartilhar comigo os bons e maus momentos.

A Paulo, “irmão” e companheiro velho de guerra, que vem desde 1998 trilhando comigo um caminho de dificuldades (o segundo grau, o vestibular em uma cidade completamente desconhecida, morar longe dos pais, assumir as responsabilidades da casa e as “bagunças” também), e estamos hoje ultrapassando mais um obstáculo.

A tia Tereza, pela força, acolhida e carinho dados na fase do Vestibular e durante o período de adaptação em Recife. A minha tia Rose, que hoje mora na Inglaterra, por guiar os meus primeiros passos na escola. A minha tia-avó Teresinha, por acolher e dar conforto a mim e a minha mãe num momento tão complicado de nossas vidas, com a perda de meu pai. Às minhas tias Regina e Ana Maria, por me tratarem como um “filho”, dando carinho e amor. A minha “sogra” Edna, pelos conselhos que passam despercebidos no dia a dia, mas que contam em momentos importantes da vida.

Ao meu amigo, companheiro de projetos e atualmente de trabalho, Rafael, pelos ensinamentos de vida e pelas “peiticas” diárias. Aos amigos que fiz em Recife, Alessandro, Mauro, Ivan, Marcio, Julio, Rafael Duarte, Alexandra, Madson pelo companheirismo e pela contribuição de cada um para meu crescimento pessoal. Aos Chobas, Ivanildo, Isnard, Aquino, Mozart pelas farras e pelas “tirações de onda”. Aos companheiros do PET pela caminhada durante estes três anos.

Ao meu tutor, Fernando Fonseca, a quem tenho profundo respeito e inestimável admiração, pelos ensinamentos, “puxões de orelha”, lições de vida e oportunidades. Ao meu orientador Hermano, a quem nutro profunda admiração como professor e pessoa, pelas oportunidades e pelos ensinamentos que formam o caráter de uma pessoa.

Aos companheiros do PMK, Paula Coelho, Paulo Gustavo, Juliana e Jeane que compartilharam comigo durante um ano a experiência de vivenciar um projeto, as comemorações e as frustrações, os erros e os acertos. Aos meus atuais companheiros de projeto no CESAR pelas experiências que vivenciaremos com certeza.

Enfim, gostaria de agradecer a todos aqueles que não foram citados mas que certamente deixaram suas contribuições.

Resumo

As transformações nos ambientes tecnológicos e econômicos geram muitos desafios e oportunidades, e as organizações de software devem ser capazes de sobreviver e crescer a estas mudanças em curso. Um caminho para se adaptar a estas mudanças é a criação ou reformulação do processo de gerenciamento de projetos via implantação de práticas eficientes, como o PMBOK. Através do processo de implantação, a organização consegue adequar as melhores práticas à sua realidade, integrando, evoluindo e melhorando continuamente seus processos e a maturidade em gerenciamento organizacional de projetos.

Palavras-chave: Projetos, Processo, Implantação, Gerenciamento de Projetos, Organizações de Desenvolvimento de Software, PMBOK, OPM3, Maturidade, Gerenciamento Organizacional de Projetos.

Abstract

Shifts in technological and in the economic environment present many challenges and opportunities, and software organizations must be capable to survive and to thrive in the midst of these changes. A way to adapt itself to these changes is the creation or update of the project management process by implementing efficient practices, as the PMBOK. Through the implementation process, the organization obtains to adjust best practices to its reality, integrating, evolving and improving continuously its processes and the maturity in organizational project management.

Keywords: Projects, Process, Implementation, Project Management, Software Development Organizations, PMBOK, OPM3, Maturity, Organizational Project Management.

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Definição de Processo	3
1.2	Objetivos do Trabalho	4
1.3	Organização do Documento	4
2	Gerenciamento de Projetos e PMBOK	5
2.1	Definições Importantes	5
2.2	Ciclo de Vida do Projeto no PMBOK	6
2.3	Estrutura do PMBOK	8
2.3.1	Agrupamento Temporal dos Processos	10
2.3.2	Agrupamento Estrutural dos Processos	13
2.4	Outros Padrões de Gerenciamento de Projetos	15
2.4.1	PRINCE2 - Project in a Controlled Environment	17
2.4.2	IPMA - International Project Management Association	17
2.4.3	Disciplina de Planejamento e Gerenciamento de Projetos do RUP	17
3	Gerenciamento Organizacional de Projetos	19
3.1	Definições Importantes	19
3.1.1	Gerenciamento Organizacional de Projetos	20
3.1.2	Maturidade em Gerenciamento de Projetos	20
3.1.3	Definições e o Relacionamento entre Projeto, Programa e Portfólio	21
3.2	OPM3	22
3.2.1	Estrutura do OPM3	22
3.2.1.1	Benefícios Trazidos às Organizações	23
3.2.2	Ciclo do OPM3	23
4	Processo de Implantação	27
4.1	Pré-Implantação	30
4.1.1	Criar Ambiente Favorável a Implantação do PMBOK	30
4.1.2	Diagnosticar a Situação Atual da Organização	32
4.1.2.1	Realização de Entrevistas	34
4.1.2.2	Acesso a Documentação de Processos e dos Projetos	35
4.1.2.3	Avaliação Inicial da Maturidade em Gerenciamento Organizacional de Projetos	35
4.1.2.4	Compilação e Análise do Material	36
4.1.2.5	Apresentação dos Resultados Encontrados	36

4.1.3	Estabelecer Metas e Objetivos de Implantação	36
4.1.4	Definir o Plano de Implantação	37
4.2	Implantação	39
4.2.1	Instanciar PMBOK	39
4.2.2	Capacitar Pessoal	43
4.2.3	Identificar e Escolher Projetos Pilotos	44
4.2.4	Avaliar o Esforço de Implantação	45
4.3	Pós-Implantação	46
4.3.1	Realizar Melhoria Contínua do Processo	46
5	Conclusões e Trabalhos Futuros	47
5.1	Contribuições	47
5.2	Trabalhos Futuros	48
A	Coleta de Informações	49
B	O Meta-modelo SPEM	53

Lista de Figuras

2.1	Influência das partes interessadas ao longo do tempo	8
2.2	Relação entre o produto e os ciclos de vida do projeto	9
2.3	O ciclo PDCA	10
2.4	Mapeamento entre os grupos de processos e o ciclo PDCA	12
2.5	Interações entre os grupos de processos	13
2.6	Fluxograma das interações entre grupos de processos	14
2.7	Visão geral das áreas de conhecimento e os processos constituintes	16
3.1	Relacionamento entre Projetos, Programas e Portfólio	21
3.2	Elementos do padrão OPM3	23
3.3	Ciclo OPM3	25
4.1	Abordagens para implantação de processos	28
4.2	Fluxo de Atividades do Processo de Implantação do PMBOK	29
4.3	Criar Ambiente Favorável a Implantação do PMBOK	31
4.4	Diagnosticar a Situação Atual da Organização	33
4.5	Estabelecer Metas e Objetivos de Implantação	37
4.6	Definir o Plano de Implantação	39
4.7	Instanciar PMBOK	40
4.8	Capacitar Pessoal	43
4.9	Identificar e Escolher Projetos Pilotos	44
4.10	Avaliar o Esforço de Implantação	45
4.11	Realizar Melhoria Contínua do Processo	46
B.1	Níveis de Modelos proposto pela OMG	53

Lista de Tabelas

2.1	Comparativo entre as abordagens PMBOK e o Ciclo PDCA	11
4.1	Exemplos de metas e objetivos de implantação	38
4.2	Exemplo de priorização das áreas de conhecimento	42
A.1	Avaliação da categoria <i>pessoas</i>	49
A.2	Avaliação da categoria <i>organização</i>	50
A.3	Avaliação da categoria <i>tipos de projetos</i>	51
A.4	Avaliação da categoria <i>processos</i>	51
A.5	Avaliação da categoria <i>documentação dos processos</i>	52
A.6	Avaliação da categoria <i>ferramentas</i>	52
B.1	Alguns elementos definidos no SPEM	54

CAPÍTULO 1

Introdução

The Roman bridges of antiquity were very inefficient structures. By modern standards, they used too much stone, and as a result, far too much labor to build. Over the years we have learned to build bridges more efficiently, using fewer materials and less labor to perform the same task.

— TOM CLANCY (THE SUM OF ALL FEARS)

Nas últimas décadas, tem-se observado a importância do gerenciamento de projetos nos mais variados domínios de aplicação, desde a construção de aviões e plataformas petrolíferas até desfiles de escola de samba [JM03]. Não seria diferente na área de tecnologia da informação, em especial no desenvolvimento de software, onde seus projetos são cruciais para o crescimento da economia e transformaram significativamente a sociedade, com o surgimento e uso pervasivo de novos métodos¹ e tecnologias.

As boas práticas de Gerenciamento de Projetos (GP) traz diversos benefícios às organizações, como a redução de custos e tempo para desenvolvimento de novos produtos e soluções, aumento de vendas e receita para reinvestimento, tanto do capital humano quanto da estrutura da organização; aumento da carteira de clientes e conseqüente fidelização, e o aumento de sucesso na execução dos projetos [Pra03].

Segundo o Project Management Institute (PMI) [PMI], projetos são empreendimentos com início e término definidos e objetivos claros, resultando em produtos e serviços únicos. Mais que empreendimentos temporários e exclusivos, projetos são realizados por pessoas, possuem recursos limitados, são incrementais, em etapas, e organizam atividades não contempladas dentro dos limites operacionais normais da organização [PMI04]. Eles são críticos para o sucesso de qualquer organização e agregam valor à atividade humana.

Essas características relacionadas aos projetos merecem destaque na área de Tecnologia da Informação (TI), um domínio de aplicação que possui uma importância sócio-econômico incalculável, a ponto de alguns reconhecerem os últimos 30 anos como a era da tecnologia da informação, com a disseminação da Internet, a interação cada vez maior entre as pessoas e as aplicações nas áreas bancária, educacional e muitas outras. Apesar de todos os avanços citados, ocorreram problemas de cunho econômico como a *crise da bolha da Internet*, assim como de planejamento e produção como a *crise de software*, e trouxeram consigo o fracasso de vários projetos. Grande parte deste fracasso está relacionado ao gerenciamento ineficaz dos projetos, ou até mesmo a sua completa ausência. De nada adianta possuir ótimos desenvolve-

¹[Cam96] define método como o caminho (processo) para se atingir resultados ou metas especificadas.

dores, analistas e arquitetos, ferramentas e ambientes de desenvolvimento de primeira linha, fatores proporcionadores de produtividade, se existe falhas na comunicação da equipe, riscos não calculados, cronograma e custos imprevisíveis.

Em 1995, o *The Standish Group* fez um primeiro levantamento com 365 gerentes executivos sobre a situação dos projetos de TI nos EUA e se observou que 16,2% dos projetos foram bem sucedidos, enquanto 83,8% dos projetos falharam ou excederam o orçamento, o prazo ou o escopo estimados [Int95]. A partir de então, as organizações se depararam com a realidade de planejar, executar e controlar suas atividades. Dados mais recentes (2004) mostram que 29% dos projetos de TI foram bem-sucedidos, 18% dos projetos foram cancelados antes do prazo de finalização e 53% deles foram entregues com menos funcionalidades, atraso e/ou acima do orçamento [Int04]. Estes dados mostram uma evolução na execução dos projetos pelas organizações, todavia ainda existe um número expressivo de projetos com orçamento, tempo e escopo excedidos. Há inúmeras razões para tal fato dentre elas, citamos:

- A mudança ou especificação incompleta de requisitos;
- A falta de recursos humanos ou financeiros;
- As expectativas irrealistas dos *stakeholders*²;
- A falta de comunicação dos membros da equipe, que os leva a trabalhar de forma não integrada;
- Ausência de processos bem definidos na organização.

Uma outra pesquisa também na área de TI realizada no Reino Unido junto a 1500 gerentes de projetos, entre Outubro de 2002 e Janeiro de 2003, mostrou que apenas 16% dos projetos conseguem atingir todos seus objetivos [SC04].

Para abordar parte destes problemas acima levantados, padrões industriais, guias práticos, metodologias e *frameworks*³ foram criados e evoluídos por instituições reconhecidas mundialmente. Em algumas ocasiões, eles foram integrados conforme o perfil de negócio de cada organização, com intuito de reduzir os riscos de fracasso dos projetos e alcançar as metas definidas do negócio. O PMI abriu três frentes de pesquisa para consolidação da melhores práticas em GP [PMI03], entre elas: Em busca da consolidação do conhecimento *amplamente reconhecido*⁴ e das *melhores práticas*⁵ em GP, o PMI instituiu o guia PMBOK⁶, padrão para gerenciamento de projetos individuais e atualmente em sua terceira edição; a segunda frente do

²*Stakeholders* são as partes envolvidas no projeto, englobando clientes, a organização executora do projeto, os membros da equipe, o gerente ou equipe de gerenciamento de projetos, os patrocinadores e os influenciadores do projeto.

³Segundo [otEL05], *framework* é um conjunto de premissas, conceitos e práticas que constituem a forma de interpretar a realidade ou um determinado ponto de vista.

⁴“Amplamente reconhecido” significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo, e que existe consenso geral em relação ao seu valor e sua utilidade [PMI04].

⁵“Melhores práticas” significa existe acordo geral de que a aplicação correta dessas habilidades, ferramentas e técnicas podem aumentar as chances de sucesso em uma ampla série de projetos [PMI04].

⁶Corpo de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos. Marca registrada do PMI.

PMI foi *The Project Management Competency Development Framework*, padrão que contribuiu para o avanço da profissão de gerente de projetos mundialmente, por primar um vocabulário comum no treinamento e desenvolvimento de gerentes de projetos; a terceira e última frente é a aplicação dos princípios de GP ao nível organizacional através de um padrão, o *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3⁷)*, no qual as organizações podem examinar e adequar seus objetivos estratégicos e alinhar sua carteira de projetos a estes.

Na área de software, destaca-se a iniciativa de várias metodologias em incluir disciplinas, responsabilidades, métodos e atividades relacionadas a gerenciamento de projetos. Entre elas citamos o *Rational Unified Process (RUP⁸)*, bem sucedida na criação e manutenção de sistemas de software [Kru03], o *Capability Maturity Model Integration (CMMI⁹)*, modelo de maturidade dos processos de desenvolvimento de software [Ins05] e o *Microsoft Solutions Framework (MSF)*, proposta da *Microsoft®* que guia equipes e organizações no desenvolvimento e entrega de soluções tecnológicas aos seus clientes [Cor05].

Com todas essas iniciativas, vários esforços foram realizados em busca da unificação de padrões como RUP e PMBOK, e proposição de modelos de GP, conforme apresentados em [CBD04, Cha04, Cot04]. Além desses, outro interessante é o *Project Framework*, desenvolvida pela ESI International, que integra os conceitos do *Capability Maturity Model (CMM)* com o PMBOK, produzindo uma ferramenta de gerenciamento de melhoria de processo.

Os trabalhos de Sauer [SC04] e Bucero [Buc05] apontam pouca a atenção dada ao lado organizacional de GP: os gerentes de projetos estão concentrados em projetos individuais, enquanto gerentes executivos e sêniores têm uma visão em alto nível dos projetos e oferecem suporte limitado àqueles. Faz-se necessário criar uma cultura organizacional que estabeleça uma relação entre os projetos da organização e a sua visão, missão e estratégias, permitindo aos gerentes de projetos e gerentes executivos trabalharem juntos e falarem a mesma “língua” [Buc05].

Além dos esforços pela criação e possível unificação dos padrões, um dos fatores de grande sucesso dos projetos está na sua implantação. Através do processo de implantação, a organização consegue adequar as melhores práticas dos padrões à sua realidade, integrando, evoluindo e melhorando continuamente seus processos, ou seja, traz consigo o aumento da maturidade organizacional. Os processos de implantação normalmente são documentados em casos de sucesso, apresentados ao público em linhas gerais pela equipe responsável pela implantação, (sobretudo) pela necessidade de sigilo das informações.

1.1 Definição de Processo

Existem diversas definições para o termo processo, que podem variar conforme domínio da aplicação. No Direito se fala em “processo” como uma atividade por meio da qual se exerce concretamente, em relação a coletânea de fatos, a função jurisdicional [eJI05]. Na Engenharia, comenta-se muito sobre “processo” de automação, ou seja, procedimentos automatizados para

⁷Marca registrada do PMI.

⁸Marca registrada da IBM Rational Software.

⁹ Marca registrada da Software Engineering Institution.

produzir um bem. Em computação, processo é definido como uma unidade independente que pode receber eventos de entrada e gerar eventos de saída.

O PMBOK define processo como um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas realizadas para obter um conjunto pré-especificado de produtos, serviços e resultados [PMI04]. Segundo o RUP, processo é uma conjunto de passos ordenadas parcialmente para alcançar um objetivo; na engenharia de software, o objetivo é construir software [Wik05b]; na engenharia de processos, o objetivo é desenvolver ou melhorar um modelo de processos [BR04, Kru03].

Diante das definições, vemos que o objetivo é produzir algo novo ou obter resultados a partir de entradas e da execução de passos para alcançar os objetivos.

1.2 Objetivos do Trabalho

Levando em conta o cenário acima, o presente trabalho tem como objetivo principal a proposição de um processo para a implantação de Gerenciamento de Projetos em organizações de software e baseado no PMBOK. Para atingir tal objetivo, traçamos as seguintes tarefas:

- Investigar metodologias e processos de GP e de implantação utilizados nas organizações de software;
- Apresentar as atividades de implantação de um processo de gerenciamento dividido em etapas;
- Avaliar o nível de maturidade em Gerenciamento Organizacional de Projetos das organizações de software inspirado no OPM3.

1.3 Organização do Documento

Este trabalho assim está organizado:

- **Capítulo 2** - Apresentamos os conceitos relacionados a GP, a estrutura do PMBOK, o ciclo de vida do projeto no PMBOK, o seu conteúdo contemplado nos grupos de processos e áreas de conhecimento, assim como outros padrões utilizados pelo mercado.
- **Capítulo 3** - Abordamos o tema do gerenciamento de projetos organizacional, a visão do PMI sobre o tema através do OPM3®, algumas definições básicas.
- **Capítulo 4** - Este é o principal capítulo deste trabalho. Aqui são apresentados o processo de implantação, suas fases e atividades.
- **Capítulo 5** - Finalmente, apresentamos as conclusões e as sugestões para trabalhos futuros.

Gerenciamento de Projetos e PMBOK

A vida moderna, em que os prazos e os recursos são mais escassos, impõem às organizações e às pessoas envolvidas uma série de desafios e mudanças. Essas mudanças estão associadas aos resultados dos projetos e, segundo Kerzner [Ker01] gerenciá-los de forma eficiente faz parte desta série de desafios.

O conceito de Gerenciar projetos não é nova e remonta à época das antigas civilizações (egípcia, romana) através da construção de pirâmides, pontes, embarcações. Tornou-se ciência na década de 1960 dado os acontecimentos dos séculos XIX e XX, a Revolução Industrial e as Duas Grandes Guerras, que modificaram profundamente a forma de pensar (através do raciocínio científico) e as relações comerciais das organizações, agora em escala mundial e com princípios de produtividade e necessidade de mão-de-obra qualificada. O gerenciamento de projetos durante esta época sofreu contribuições importantes vindas de vários estudiosos como Frederick Taylor¹ e Henry Gantt².

Em 1969, foi fundado nos EUA o PMI³, entidade sem fins lucrativos responsável por consolidar e difundir o gerenciamento de projetos no mundo, de forma a promover a ética e o profissionalismo no exercício desta atividade.

O PMI publicou em 1987 o *PMBOK Standards*, precursor da versão de 1996 do *PMBOK Guide*. As versões de 2000 e 2004 refletem o compromisso contínuo do PMI na atualização dos padrões que ele desenvolve e difunde. O *PMBOK Guide* se tornou uma compilação de conhecimentos “amplamente reconhecidos” e de melhores práticas do gerenciamento de projetos, aceito pelo ANSI⁴ (*American National Standard Institute*) e pelo IEEE (*Institute of Electrical and Eletronic Engineers*), e é utilizado como referência pela ISO (*International Standards Organization*).

2.1 Definições Importantes

Segundo o PMI [PMI04], o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. Projeto aqui é definido com um esforço temporário com a finalidade de criar um produto, serviço ou resultado exclusivo com o objetivo principal de atingir suas metas dentro de parâmetros

¹Criador do modelo de produção Taylorista utilizada na fase industrial do século XIX e início do século XX [Sis98].

²Criador dos diagramas com barras de tarefas e marcos, que esboçam a seqüência e duração das atividades num processo [Tor05].

³O termo PMI é um acrônimo para Project Management Institute.

⁴O PMBOK Guide 2004 foi aprovado sob norma ANSI/PMI 99-001-2004.

de prazo, custo e qualidade. Gerenciar um projeto segundo termos do PMBOK significa:

- Identificação das suas necessidades;
- Estabelecimento de objetivos claros e alcançáveis;
- Balanceamento das demandas conflitantes de qualidade, escopo, tempo e custo;
- Adaptação das especificações, dos planos e da abordagem às diferentes preocupações e expectativas das diversas partes interessadas;
- Aplicação e Coordenação das etapas de definição, planejamento, execução, controle e conclusão.

O agente responsável pela realização dos objetivos do projeto é denominado gerente de projetos ou equipe de gerenciamento de projetos. Estes possuem uma responsabilidade profissional com suas partes interessadas, incluindo os clientes, a organização executora e o público, e devem seguir um código de ética e de conduta profissional defendido pelo PMI [PMI04].

Ao gerenciar as necessidades conflitantes do projeto, o gerente ou a equipe de GP se depara com uma “restrição tripla” - escopo, tempo e custo. Esta restrição afeta um fator muito importante relacionado ao projeto que é a qualidade, e a mudança de um dos fatores ocorre devido às incertezas geradas pelos riscos. É a busca incansável dos gerentes em balancear essa restrição tripla que os leva a gerenciar riscos. O sucesso em gerenciamento de projetos está ligado a uma metodologia de gerenciamento que guie o gerente e sua equipe ao longo dos projetos.

2.2 Ciclo de Vida do Projeto no PMBOK

Os projetos estão inseridos num ambiente onde as influências das partes interessadas, a cultura e a estrutura da organização possuem relevância. O controle e a execução gerencial relacionadas às operações em andamento da organização, permite aos gerentes ou à equipe que cuida do gerenciamento dividir os projetos em fases, formando o chamado ciclo de vida⁵. Por exemplo, a definição do ciclo de vida do projeto ajuda o gerente a esclarecer se o esforço realizado num estudo de viabilidade⁶ deve ser considerado primeira fase do projeto ou um projeto autônomo separado. Geralmente o ciclo de vida de um projeto define que trabalho técnico deve ser realizado em cada fase, quais as entregas de cada fase e como elas são revisadas, verificadas e validadas, quem são os envolvidos em cada uma das fases e como controlar e aprovar cada fase.

A transição de uma fase para outra dentro do ciclo de vida de um projeto em geral envolve e normalmente é definida por alguma forma de transferência técnica ou entrega. Esta entrega é revisada e aprovada anteriormente ao início da próxima fase [PMI04]. Todavia é comum que uma fase se inicie antes do término da fase que a antecede, desde que os riscos estejam em

⁵Vale a pena ressaltar que as fases do ciclo de vida de um projeto não são iguais ao grupos de processos descritos em mais detalhes na próxima seção.

⁶Atividade que propõe a realização ou não de um projeto pela organização, a partir da identificação de uma oportunidade a explorar.

níveis aceitáveis, e ocorre normalmente em ciclos de vida de projeto de desenvolvimento de software iterativos e incrementais, como os definidos no RUP.

Segundo o PMBOK, não há uma forma, única e perfeita, de definir e descrever um ciclo de vida ideal para os projetos [PMIO4]. Cabe a organização executora, de acordo com as suas necessidades e analisando as práticas comuns do setor em que ela está inserida, estabelecer políticas que possam ou padronizar um único modelo de ciclo de vida para todos os projetos, ou adequar o ciclo de vida às características de cada projeto.

Grande parte dos ciclos de vida dos projetos apresentam pontos em comum, entre eles citamos:

- As fases geralmente são sequenciais e normalmente definidas por alguma uma entrega, conhecida como *deliverable*⁷;
- Os níveis de custos e de pessoal são baixos no início dos projetos, atingem o ápice nas fases intermediárias, e caem abruptamente conforme a finalização daqueles;
- Alto nível de incertezas, ou seja, o risco de não atingir os objetivos do projeto no início. Gradualmente este nível cai com a proximidade do término do projeto;
- Influência nas características do produto e no custo final do projeto são maiores no seu início, com um projeção de queda conforme andamento do projeto. Um fator preponderante para este fenômeno está no aumento do custo das mudanças e da correção de erros com o andamento do projeto, ilustrado na Figura 2.1.

O grau de granularidade do ciclo de vida varia de acordo com o tamanho do projeto, a sua complexidade, os riscos envolvidos e o fluxo de caixa, com a possibilidade de divisão das fases em subfases. Estas subfases possuem subprodutos específicos que estão relacionados ao produto da fase principal. Assim como nas iterações dos projetos de desenvolvimento de software, as fases recebem nomes de acordo com os produtos a serem entregues em cada uma delas: requisitos, projeto, desenvolvimento, testes, entrega, manutenção e outros, conforme a definição de cada ciclo de vida.

A conclusão de uma fase do projeto se dá com uma revisão⁸ do trabalho realizado e possível inspeção⁹ dos produtos para definir a necessidade de retrabalho e a aceitação pelas partes envolvidas no projeto. Entretanto, em algumas ocasiões estas atividades têm como decisão o início das atividades da próxima fase sem o encerramento da atual, através do uso de técnicas

⁷As entregas ou produtos do trabalho são os artefatos, mensuráveis e verificáveis, produzidos durante um fase do projeto e englobam desde relatórios de estudos de viabilidade, planos detalhados de projeto e de qualidade até a transferências de informações e componentes técnicos (códigos-fonte do produto final, diagramas de classes e protótipos).

⁸Atividade informal usada para avaliação das entregas do projeto, garantindo que o sistema ou produto atende aos requisitos do cliente e poderá ser produzido e mantido. Normalmente os responsáveis pela entrega pedem que uma parte da equipe revise e avalie, sem a necessidade de divisão de papéis e documentação formal.

⁹Atividade formal que verifica se uma *atividade, componente, produto, resultado* ou *serviço* está de acordo com os requisitos especificados. Nela são atribuídos papéis (moderador, inspetor, redator), é definido tempo de preparação e são documentados os problemas encontrados durante a inspeção.

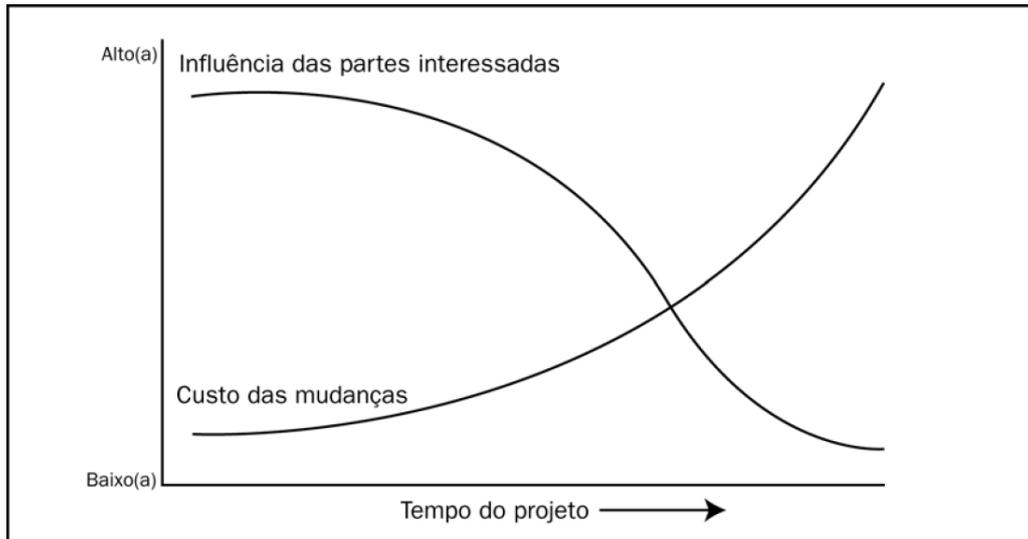


Figura 2.1 Influência das partes interessadas ao longo do tempo [PMI04]

de compressão, como paralelismo¹⁰ ou a definição de ciclos de vida iterativos. Bem como uma fase pode terminar sem a decisão de iniciar outras fases, por exemplo, quando o projeto teve seu fim ou o risco é considerado grande demais e não justifica a sua continuidade [PMI04].

Além da definição do ciclo de vida do projeto, outros aspectos tais quais as ações de iniciação desencadeadas pelas oportunidades e necessidades de negócio, e as de transição no final do projeto, relacionando este às operações em andamento da organização, formam o chamado ciclo de vida do produto. A Figura 2.2 ilustra um ciclo de vida do produto com a definição de um plano de negócios¹¹, realização das fases do projeto com a entrega do produto, e finalmente tem-se a fase de operações e venda do produto. Em algumas áreas de aplicação, como o desenvolvimento de software ou inovação, as organizações consideram o ciclo de vida do projeto como parte do ciclo de vida do produto [PMI04].

2.3 Estrutura do PMBOK

Na seção anterior, abordamos o contexto da divisão dos projetos em fases ou etapas e a relação destes com os produtos (resultados de cada fase), ou seja, do ciclo de vida dos projetos. Entretanto, para realizar estas fases, faz-se necessário o uso de processos e conseqüentemente do gerenciamento de projetos. Segundo definido no PMBOK, o gerenciamento de projetos faz uso de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas com intuito de receber entradas e gerar saídas para os processos [PMI04].

¹⁰Técnica de compressão do cronograma de um projeto específico que altera a lógica de rede para sobrepor fases que normalmente seriam realizadas em seqüência, como a fase de projeto e a fase de construção, ou para realizar atividades do cronograma em paralelo. Conhecida em inglês como *fast tracking*.

¹¹Este plano pode ser desenvolvido num projeto separado ou num fase preliminar informal.

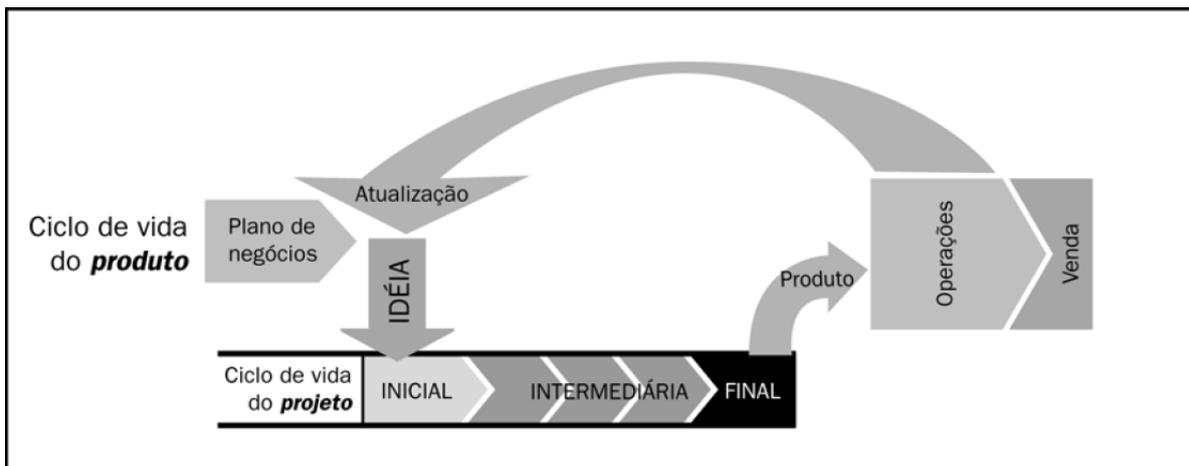


Figura 2.2 Relação entre o produto e os ciclos de vida do projeto [PMI04]

Boa parte do sucesso dos projetos se deve a uma série de fatores, elencados a seguir:

- Seleção, pela equipe do projeto, dos processos adequados dentro dos grupos de processos necessários ao atendimento dos objetivos do projeto;
- Uso de uma abordagem definida para adaptar os planos e as especificações do produto de forma a cumprir os requisitos do produto e do projeto;
- Atendimento dos requisitos para satisfazer as necessidades, desejos e expectativas das partes interessadas;
- Balanceamento das demandas conflitantes de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos e riscos do projeto resultando num produto de qualidade.

A norma PMBOK define um conjunto de processos, reconhecidos como boa prática na maioria dos projetos em quaisquer domínios de aplicação [PMI04]. Conforme afirmado no Capítulo 1, este tipo de norma possui um caráter *descritivo*, não apresentando *como* os processos são adequados e implantados à realidade de cada projeto. Diferentemente de metodologias como o RUP, que são essencialmente *prescritivos*, ou seja, ajudam a implementar as melhores práticas do processo de desenvolvimento de software. A recomendação feita aos gerentes de projetos e a suas equipes está no estudo cuidadoso da abordagem de cada processo e das entradas e saídas constituintes deste, e realizar uma adequação¹² de acordo com as necessidades do projeto alinhadas as da organização executora.

Além da definição dos processos, o PMBOK leva em conta a integração entre os mesmos, as interações dentro deles e dos objetivos a que atendem. Para tanto, a norma é abordada em dois aspectos:

¹²Este termo também se refere a customização ou *tailoring* dos processos.

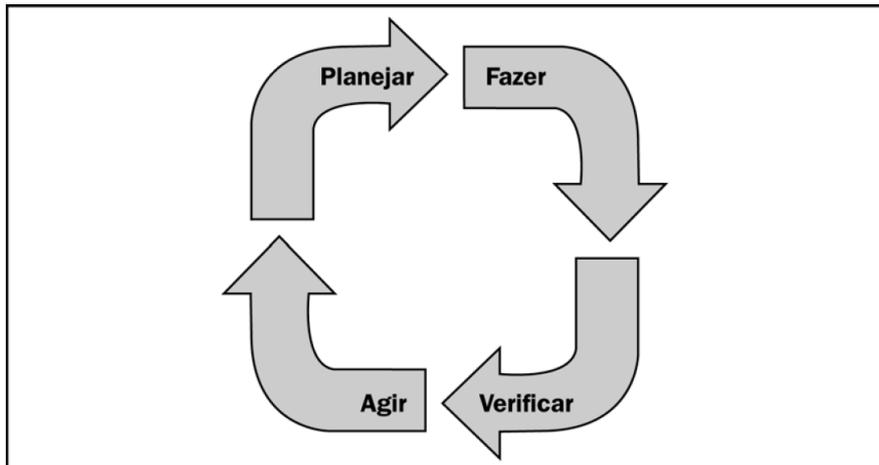


Figura 2.3 O ciclo PDCA [PMI04]

- Aspecto temporal dos processos, onde os mesmos são executados conforme o andamento das fases do projeto e agregados em cinco de grupos de processos;
- Aspecto estrutural dos processos, onde os mesmos são agrupados de acordo sua natureza e características em nove áreas de conhecimento.

2.3.1 Agrupamento Temporal dos Processos

Durante a execução do projeto, e particularmente em cada fase do seu ciclo de vida, o momento em que as ações e as atividades são postas em prática, possibilita o agrupamento de processos capazes de prover resultados na inicialização, planejamento, execução, controle e finalização da fase. A convenção dada a este agrupamento é a de grupo de processos. Os grupos de processos e os seus processos constituintes são orientações para a aplicação do conhecimento e das habilidades de gerenciamento de projetos adequados durante o projeto [PMI04].

Apesar dos processos de GP serem apresentados como elementos distintos, com interfaces bem definidas, na prática eles se sobrepõem e interagem conforme execução de cada projeto. O mesmo se pode dizer sobre os grupos de processos definidos pelo PMBOK. Eles não são elementos separados ou descontínuos, nem acontecem um só vez durante todo o projeto. Eles são formados por atividades que se sobrepõem, ocorrendo em intensidades variadas ao longo de cada fase do projeto [PMI00]. A repetição dos processos de iniciação por exemplo, no início de cada fase, mantém o foco do projeto nas necessidades e nos objetivos de negócio que justificaram a sua criação. Isto também ajuda a garantir que o projeto seja interrompido, caso tais necessidades e objetivos não mais existam, ou se o projeto tornou-se incapaz de satisfazê-los [PMI00].

Uma abordagem subjacente para a interação entre os processos de gerenciamento de projeto é o ciclo PDCA¹³, acrônimo de *Plan-Do-Check-Act* (Planejar-Fazer-Verificar-Agir) e mostrado

¹³O ciclo PDCA foi concebido em 1930 por *Walter A. Shewhart* como um ciclo de controle estatístico do

na Figura 2.3. Esse ciclo foi projetado para uso em um ambiente dinâmico e é guiado por resultados – o resultado de uma parte do ciclo se torna a entrada para outra parte [PMI04]. A conclusão de um turno do ciclo desencadeia o início do próximo ciclo, e assim sucessivamente. Seguindo o espírito da melhoria de qualidade *contínua*, o processo poderá ser reavaliado e mudanças poderão ser introduzidas [dA03].

Grupos de Processos (PMBOK)	Ciclo PDCA (GQT)
Iniciação Planejamento	<i>Planejar</i>
Execução	Fazer
Controle e Monitoramento	Verificar
Encerramento	Agir

Tabela 2.1 Comparativo entre as abordagens PMBOK e o Ciclo PDCA

A natureza integradora dos grupos de processos é mais complexa que o ciclo PDCA básico. No entanto, o ciclo aprimorado pode ser aplicado aos inter-relacionamentos dentro dos grupos de processos e entre eles, conforme se verifica na Figura 2.4. O início dos ciclos fica a cargo do grupo de processos de iniciação e o Grupo de processos de encerramento os finaliza [PMI04]. A natureza integradora do gerenciamento de projetos exige a interação do grupo de processos de monitoramento e controle com todos os aspectos dos outros grupos, pelo fato dele controlar todo o esforço do projeto e monitorar a necessidade de implementação de mudanças, ações corretivas ou preventivas que assegurem a conformidade do projeto com o plano de projeto. A Tabela 2.1 faz uma correspondência entre os elementos do PMBOK e aqueles do PDCA. A iteração *contínua* dos grupos de processos permite aprimoramento não só das atividades de gerenciamento do projeto, como a própria melhoria dos processos da organização.

Os grupos de processos se ligam pelos resultados produzidos por seus processos constituintes – o resultado ou saída de um grupo torna-se entrada para outro. É importante notar que as entradas ou saídas exatas de um processo dependem da fase na qual elas são tratadas. Os processos relativos ao planejamento, por exemplo, devem não somente fornecer detalhes do trabalho a ser feito para assegurar a correta execução da fase atual, como também apresentar alguma descrição preliminar do trabalho a ser desenvolvido nas fases subseqüentes. Este detalhamento progressivo é freqüentemente conhecido como planejamento por ondas sucessivas¹⁴

processo, repetível sobre qualquer processo ou problema. A partir da década de 50, esse método foi popularizado por *W. Edwards Deming*, uma das sumidades em gerenciamento da qualidade, e aplicado ao Gerenciamento da Qualidade total – GQT. Segundo [Cam96], o ciclo PDCA é um método de gerenciamento de processos ou de sistemas. É o caminho para se atingirem as metas atribuídas aos produtos dos sistemas empresariais. Uma possível meta seria satisfazer as necessidades de negócio de uma organização através do sucesso de projetos atrelados a estas necessidades.

¹⁴O termo planejamento por ondas sucessivas vem do inglês *rolling wave planning*, e significa uma forma de planejamento de elaboração progressiva em que o trabalho a ser realizado em curto prazo é planejado detalhadamente, enquanto as atividades futuras são planejadas de forma relativamente superficial no projeto. Isto indica que o planejamento é um processo iterativo e contínuo [PMI00, PMI04].

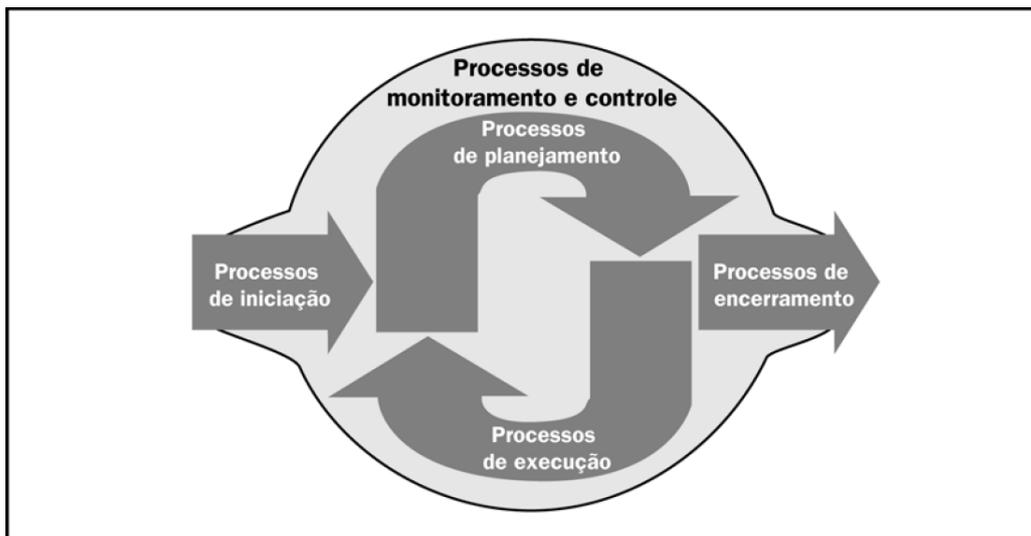


Figura 2.4 Mapeamento entre os grupos de processos e o ciclo PDCA [PMI04]

[PMI00]. As conexões entre grupos de processos, independentemente da sua distribuição no ciclo de vida do projeto, são mostradas na Figura 2.5.

O fluxograma de processo na Figura 2.6 fornece um resumo geral das interações básicas entre os grupos de processos. Podemos observar também, o aproveitamento das saídas de cada grupo de processos em outro, com a retroalimentação de cada grupo e entre os grupos, proporcionando atualizações das entregas, assim como dos ativos da organização. Fica implícito nesta figura a distribuição e os limites das fases. Vale reforçar que **os grupos de processos não são fases do projeto**, os grupos podem realizar suas atividades em cada fase, subfase ou sobrepondo entre fases. Fica a cargo da equipe do projeto viabilizar a melhor abordagem. Quando projetos grandes ou complexos podem ser separados em fases ou subprojetos distintos, como estudo de viabilidade, desenvolvimento de conceitos, projeto, elaboração de protótipo, construção e teste por exemplo, todos os processos do grupo de processos seriam normalmente repetidos para cada fase ou subprojeto.

Os grupos de processos de gerenciamento são classificados como [PMI04]:

- Grupo de processos de iniciação: definem e autorizam o projeto ou fase do projeto;
- Grupo de processos de planejamento: definem e refinam os objetivos e planeja a ação necessária para alcançar os objetivos e o escopo para os quais o projeto foi realizado;
- Grupo de processos de execução: integram e coordenam pessoas e outros recursos para realizar o plano de projeto;
- Grupo de processos de monitoramento e controle: medem e monitoram regularmente o progresso para identificar variações em relação ao plano e portanto, possibilitar a tomada de ações corretivas, quando necessário;

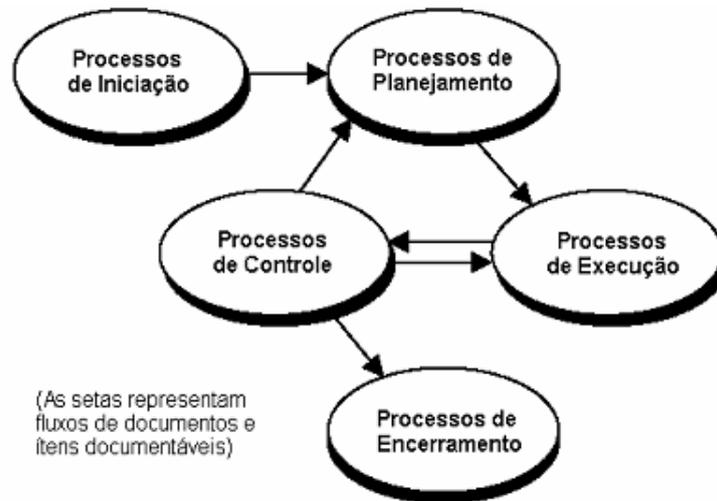


Figura 2.5 Interações entre os grupos de processos [PMI00]

- Grupo de processos de encerramento: formalizam a aceitação do produto, serviço ou resultado e conduzem o projeto ou uma fase do projeto a um final com tudo em ordem.

Os grupos de processos apresentados são independentes das áreas de aplicação ou foco do setor.

2.3.2 Agrupamento Estrutural dos Processos

O agrupamento dos processos em áreas de conhecimento leva em conta a natureza e as características de cada processo. Na norma PMBOK Terceira Edição, os 44 processos¹⁵ são distribuídos em nove áreas de conhecimento, conforme descrito abaixo e na Figura 2.7 [PMI04]:

1. **Gerenciamento de Integração do projeto** engloba os processos e atividades necessários para assegurar que todos os elementos (processos e atividades de outras áreas) do projeto sejam identificados, coordenados, unificados e integrados. Esta integração possibilita o atendimento com sucesso das necessidades e expectativas dos clientes e outras partes interessadas no projeto. Ele é composto por *Desenvolver o termo de abertura do projeto*, *Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto*, *Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto*, *Orientar e gerenciar a execução do projeto*, *Monitorar e Controlar o trabalho do projeto*, *Controle Integrado de Mudanças*, *Encerrar o projeto*.
2. **Gerenciamento do Escopo do projeto** descreve os processos necessários para que o projeto contemple todo o trabalho requisitado, e nada mais que isto, com objetivo de conclusão do projeto com sucesso. Ele consiste nos processos de Planejamento do escopo, Definição do escopo, *Criar EAP*, Verificação do escopo e Controle do escopo.

¹⁵Os processos marcados em itálico representam elementos renomeados ou adicionados à terceira edição da norma PMBOK.

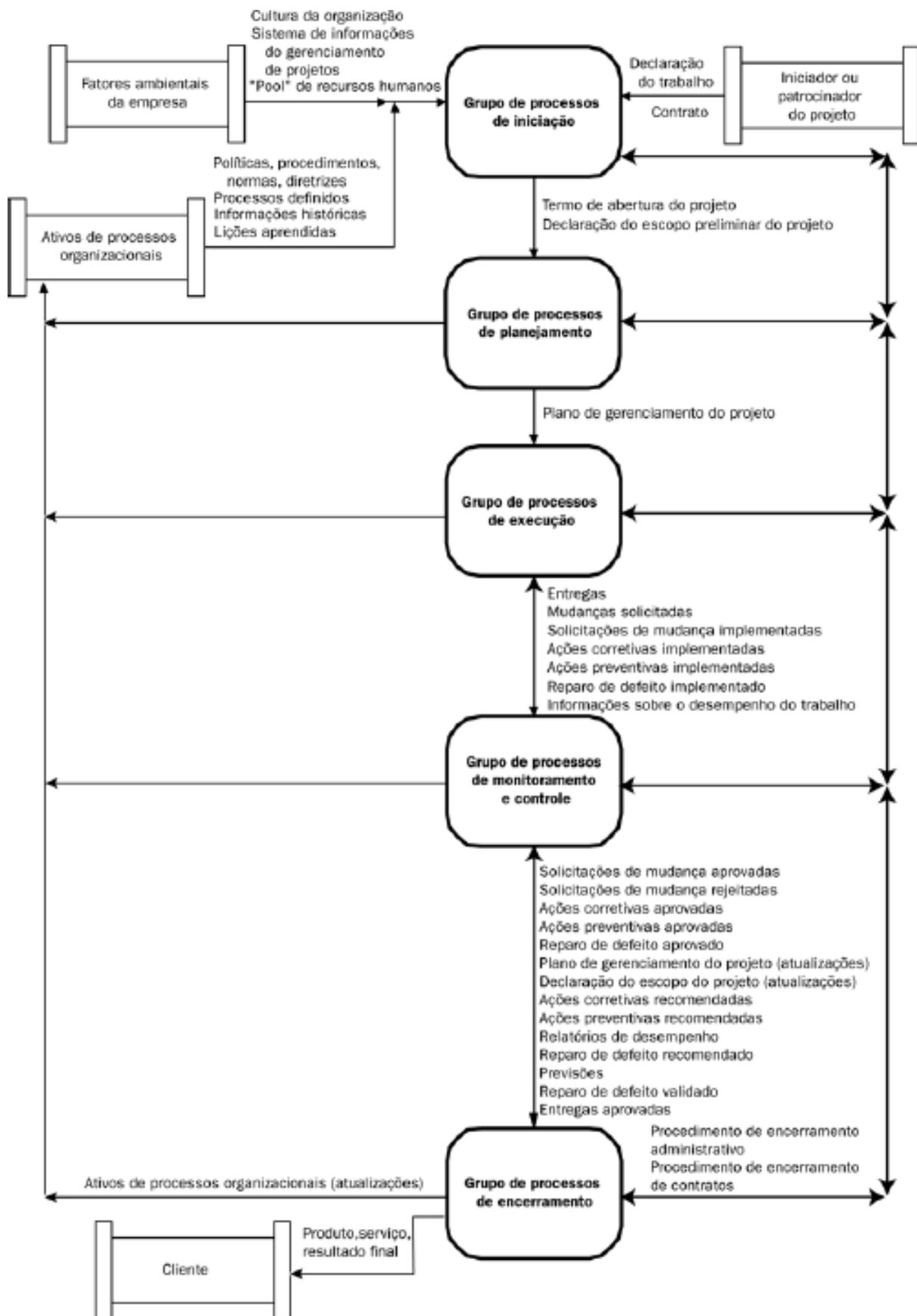


Figura 2.6 Fluxograma das interações entre grupos de processos [PMI04]

3. **Gerenciamento de Tempo do projeto** descreve os processos que assegurem o término do projeto no prazo previsto. Ele consiste nos processos de Definição das atividades, Sequenciamento das atividades, Estimativa de recursos das atividades, Estimativa de duração das atividades, Desenvolvimento do cronograma e Controle do Cronograma.
4. **Gerenciamento de Custos do projeto** engloba os processos que assegurem ao projeto ser completado dentro do orçamento previsto e acordado. Os processos que compõem esta área são Estimativa de custos, Orçamentação e Controle de custos.
5. **Gerenciamento da Qualidade do projeto** descreve os processos envolvidos na garantia de que o projeto irá satisfazer os objetivos para os quais foi realizado. Ele é composto por Planejamento da qualidade, *Realizar a garantia da qualidade* e *Realizar o controle da qualidade*.
6. **Gerenciamento de Recursos Humanos do projeto** descreve os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto, proporcionando a melhor utilização das pessoas envolvidas. Ele consiste nos processos de *Planejamento de recursos humanos*, *Contratar ou mobilizar a equipe do projeto*, *Desenvolver a equipe do projeto* e *Gerenciar a equipe do projeto*.
7. **Gerenciamento das Comunicações do projeto** descreve os processos relativos à geração, coleta, disseminação, armazenamento e destinação final das informações do projeto de forma oportuna e adequada. Ele é composto por Planejamento das comunicações, Distribuição das informações, Relatório de desempenho e *Gerenciar as partes interessadas*.
8. **Gerenciamento de Riscos do projeto** descreve os processos relativos à realização (identificação, análise e resposta) do gerenciamento de riscos em um projeto. Ele consiste nos processos de Planejamento do gerenciamento de riscos, Identificação de riscos, Análise qualitativa de riscos, Análise quantitativa de riscos, Planejamento de respostas a riscos e Monitoramento e controle de riscos.
9. **Gerenciamento de Aquisições do projeto** descreve os processos que compram ou adquirem produtos, serviços ou resultados de organizações externas, além dos processos de gerenciamento de contratos. Os processos que compõem esta área são *Planejar compras e aquisições*, *Planejar contratações*, *Solicitar respostas de fornecedores*, *Selecionar fornecedores*, Administração de contrato e Encerramento do contrato.

2.4 Outros Padrões de Gerenciamento de Projetos

Além do PMBOK, outros esforços foram realizados para o desenvolvimento de padrões internacionais e métodos em gerenciamento de projetos. Dentre os padrões idealizados, destacamos o PRINCE2, IPMA e a disciplina de Gerenciamento de Projetos do RUP que serão vistas com mais detalhes nas subseções a seguir.

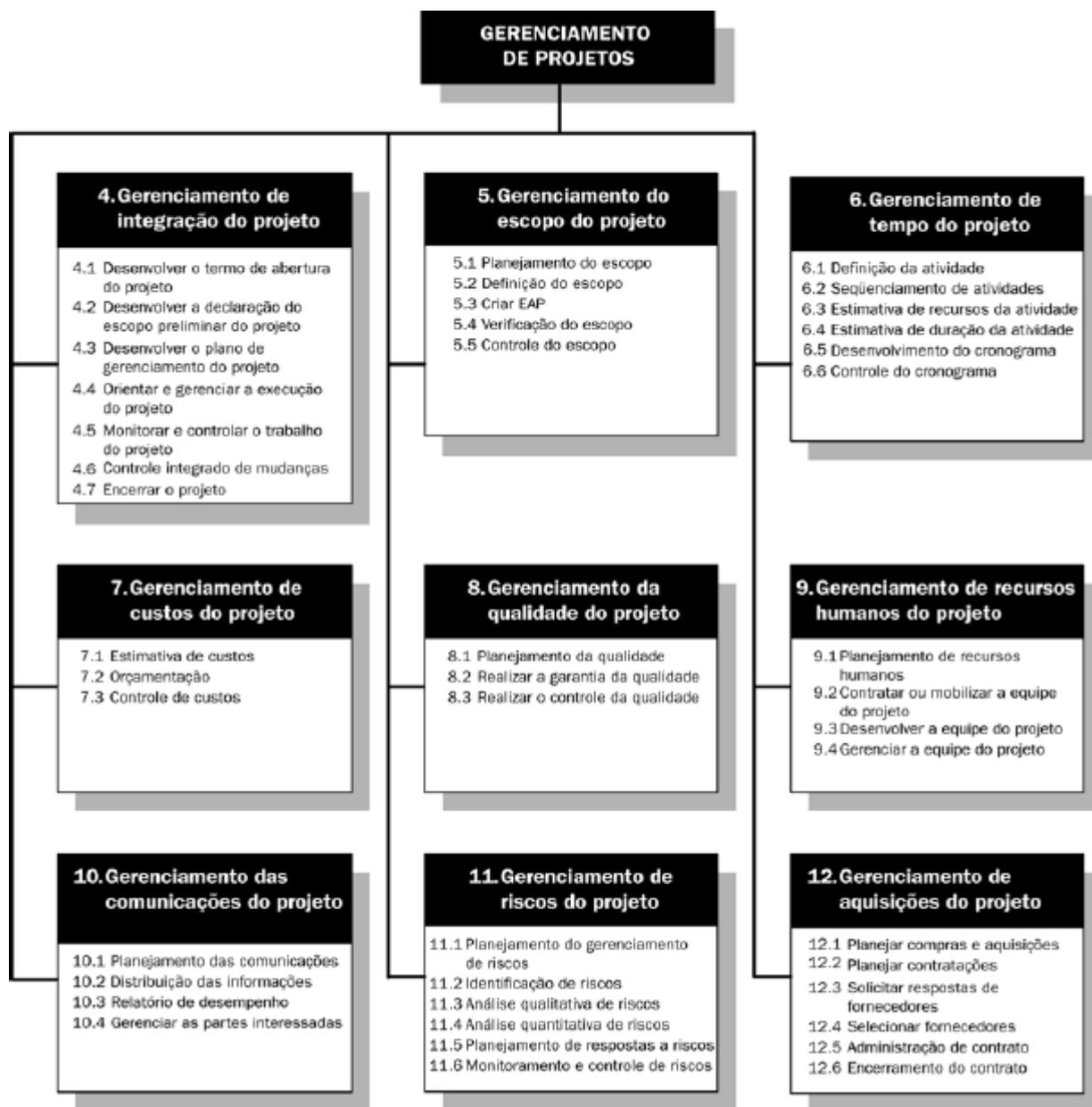


Figura 2.7 Visão geral das áreas de conhecimento e os processos de gerenciamento de projetos [PMI04]

2.4.1 PRINCE2 - Project in a Controlled Environment

É um padrão de gerenciamento de projetos que prima pela lógica, controle e organização da execução de um projeto. De propriedade da Repartição de Comércio do Governo da Inglaterra, foi lançado em 1996 como um método de gerenciamento de projetos genérico, e tornou-se um padrão de fato no Reino Unido [Har05]. É composto por oito processos que descrevem as atividades serão executadas por um projeto, três técnicas de administração para suporte ao processo e oito componentes de boas práticas de projeto. Possui como benefícios a flexibilidade, de fácil apreendido e repetível. Existe um grau de compatibilidade entre PRINCE2 e PMBOK, que permite ao PRINCE2 implementar os processos do PMBOK e propiciar uma abordagem mais rigorosa para organizar e executar projetos individuais [Har05]. O PRINCE2 também possui um programa de certificações e encoraja o reconhecimento formal do papel do gerente como a “pessoa com autoridade e responsabilidade” por gerenciar o projeto no seu dia-a-dia e delegar tarefas de forma a entregar os produtos requisitados aos clientes.

2.4.2 IPMA - International Project Management Association

A IPMA é uma organização sem fins lucrativos, com sede na Suíça, incumbido de promover a gestão de projetos por todo o mundo. Em 1965, a associação fundou um grupo de discussão de gerentes de projetos internacionais. Ela desenvolveu um programa de certificação em 1998 inicialmente em vários países da Europa, e posteriormente expandido pelo mundo. A certificação possui quatro níveis avaliando as qualificações e competências dos postulantes com relação aos critérios de conhecimento em GP, experiência profissional na área, atitude pessoal dos candidatos e suas impressões gerais [dS05].

Possui um guia de referência, o *ICB - IPMA Competence Baseline*, que foi publicado em três línguas (alemão, francês e inglês) e representa a visão européia da disciplina de gerenciamento de projetos. Diferentemente do PMBOK, este guia contém processos de gerenciamento, os conhecimentos, a experiência e as atitudes pessoais esperados do gerente de projetos e da sua equipe. Cada associação nacional é responsável por estabelecer a sua própria definição de competências e documentação para certificação, a *National Competence Baseline (NCB)*, as quais devem estar de acordo com o ICB e fazer adaptações de acordo com as especificidades culturais de cada país. No Brasil, o órgão que representa a IPMA é a Associação Brasileira de Gerência de Projetos (ABGP) sediada em Curitiba, Paraná. A ABGP é uma entidade sem fins lucrativos e de natureza privada voltada a desenvolver e aprimorar atividades em gerenciamento de projetos, contribuindo para a melhoria da sua prática nas organizações. O NCB/ABGP consiste de 37 elementos para conhecimento, um relatório para experiência em gerenciamento de projetos, sendo 28 destes elementos básicos, 6 escolhidos de uma lista de 14 elementos opcionais [dS05]. Possui também oito aspectos de atitudes pessoais e dez aspectos para impressão geral.

2.4.3 Disciplina de Planejamento e Gerenciamento de Projetos do RUP

Assim como todas as outras disciplinas do *Rational Unified Process (RUP)*, a disciplina de Planejamento e Gerenciamento de Projetos possui um fluxo de atividades com a definição dos

responsáveis pela execução dessas (o Gerente de Projetos e o Revisor de Projetos) e dos artefatos produzidos por eles. O Gerente de Projetos deve planejar e coordenar o desenvolvimento do sistema. Suas atividades são Desenvolver Estudo de Viabilidade, Plano de Projeto, Plano de Iteração, Executar Plano de Iteração, Avaliar Riscos, Reavaliar Riscos e Finalizar Projetos [Kru03]. O Revisor de Projetos tem o papel de revisar os artefatos produzidos pelo Gerente de Projetos. Esta disciplina é executada de forma balanceada em todas as fases do ciclo de vida de um projeto (Concepção, Elaboração, Construção e Transição). Mesmo abrangendo todo o projeto, existem não estão previstas na disciplina de gerenciamento de projetos, entre elas: o gerenciamento do capital humano, das estimativas de custos e dos orçamentos, e o gerenciamento de contratos e a subcontratação.

Gerenciamento Organizacional de Projetos

Atualmente, alguns gurus da administração têm pregado a importância do gerenciamento efetivo de projetos como estratégia de sucesso das organizações. Tom Peters em *Liberation Management* afirma que “nós agora vivemos em um mundo de projetos (...) e, para administrá-los, será necessário um mundo de novos conhecimentos e habilidades”. ([Pet94] *apud* [Sol05]).

Mais que isso, deve-se criar uma cultura organizacional capaz de reduzir a distância entre os gerentes e a alta administração, propiciar aos gerentes a identificação do seu potencial e o suporte dos gerentes sêniores, além de unificar o entendimento dos membros da equipe sobre o desenvolvimento e o planejamento dos projetos conforme os objetivos definidos pela alta administração. Executivos dos mais variados tipos de organizações, e mais fortemente aquelas envolvidas em TI e Inovação, devem despertar para as vantagens de investir no desenvolvimento de um contexto organizacional propício e facilitador, para que os seus projetos tenham resultados satisfatórios e potencializem a gestão estratégica da organização. Nesse contexto, uma grande quantidade de novos conceitos, padrões, produtos e serviços têm dominado e seduzido gestores que se vêem no dilema de discernir e separar aquilo que é realmente útil daquilo que talvez não o seja, durante o processo de criação ou melhoria de um ambiente favorável à execução de projetos e iniciativas organizacionais.

O alinhamento estratégico de uma organização depende de vários fatores, como a carteira de clientes, as fontes de recursos (patrocinadores, fundos setoriais e financiadoras de estudos e projetos), os produtos desenvolvidos, os processos utilizados, e as pessoas envolvidas na organização. Normalmente, as organizações alocam recursos – humanos e financeiros – alinhados aos objetivos estratégicos. Em alguns casos, para atender os requisitos dos clientes, faz-se necessário alinhar políticas de qualidade do produto e do processo com as estratégias de marketing.

3.1 Definições Importantes

Serão apresentados a seguir a revisão bibliográfica a respeito de gerenciamento organizacional de projetos, da maturidade associada a este, e das definições e relações entre projeto, programa e portfólio.

3.1.1 Gerenciamento Organizacional de Projetos

Segundo definição do OPM3 [PMI03], o gerenciamento organizacional ou corporativo¹ de projetos (GOP) é o gerenciamento sistemático de projetos, programas e portfólios alinhado com os resultados dos objetivos estratégicos. O conceito de gerenciamento organizacional de projetos se baseia na idéia de correlação das capacidades organizacionais em gerenciamento de projeto, dos programas, e do portfólio, e sua efetividade na implementação das estratégias de negócio.

Ainda segundo o OPM3 [PMI03], o GOP aplica conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades organizacionais com o propósito de atingir as metas traçadas dos projetos de uma organização.

O termo “organização” não se refere apenas a uma empresa, agência, associação ou sociedade. Ele também se aplica a unidades de negócios (e.g., empresas de software incubadas), grupos funcionais, departamentos, ou subagências. No contexto de OPM3, o termo se aplica a quaisquer grupos que pretendem fazer ou já fazem uso das práticas contidas no padrão [PMI03].

Um papel importante desempenhado pelas organizações está na criação de uma infraestrutura de suporte ao gerenciamento de projetos. Enquanto o gerenciamento de projetos, tomados individualmente, são considerados táticos, o GOP é, por definição, estratégico. Este último quando utilizado apropriadamente, projeta as estratégias de negócio da organização e fornece uma perspectiva dos recursos críticos que afetam diretamente os resultados financeiros. Portanto, o GOP traz uma vantagem estratégica numa economia tão competitiva.

3.1.2 Maturidade em Gerenciamento de Projetos

Um “modelo de maturidade” é um *framework* conceitual que define maturidade em uma determinada área de interesse – e.g., gerenciamento organizacional de projetos (OPM3, PMMM), desenvolvimento de software (CMMI). Em alguns casos, como o OPM3, o modelo de maturidade também descreve um processo em que uma organização pode desenvolver e obter resultados desejáveis, tais quais um conjunto de capacidades ou práticas [PMI03]. Em consequência disto, ela se torna mais madura.

O OPM3 define a maturidade como grau de compromisso da organização com as práticas de GOP [PMI03].

No domínio de gerenciamento de projetos e programas, maturidade está relacionado a habilidade de executar satisfatoriamente os processos, e isto implica a existência de melhores práticas relevantes às organizações.

Maturidade também inclui o conceito do estabelecimento de padrões a nível de projetos, métricas, controle e melhoria contínua de processos. A existência ou alcance da maturidade numa determinada organização depende da existência de várias capacidades. A forma de controle de uma entrada ou processo na maturidade está atrelada a habilidade de medir a estabilidade delas [PMI03].

Tal qual no gerenciamento de projetos e programas, a idéia de maturidade no domínio de gerenciamento de portfólio é a habilidade de execução dos processos. Além disso, inclui-se os conceitos de padrões estabelecidos a nível de portfólio, métricas e controle de processos e a

¹Termo utilizado em [dP04].

sua melhoria contínua. A determinação da maturidade numa organização a nível de portfólio segue as mesmas diretrizes adotadas no gerenciamento de projetos e programas.

3.1.3 Definições e o Relacionamento entre Projeto, Programa e Portfólio

A definição de projeto foi apresentada exhaustivamente nos Capítulos 1 e 2. Conforme o porte da organização, sua complexidade e sofisticação, múltiplos projetos podem ser iniciados e gerenciados simultaneamente. Um agrupamento de projetos de comum propósito constitui o chamado programa, componente gerenciado de forma coordenada, com propósito claro de trazer benefícios e controle não disponíveis quando os projetos são gerenciados individualmente [PMI03]. Programas podem incluir elementos de trabalho não contemplados no escopo dos projetos que os constituem.

Similarmente, o portfólio é um conjunto de projetos e/ou programas, que também agrega outras tarefas repetitivas com o intuito de facilitar o gerenciamento efetivo das atividades em conformidade com os objetivos estratégicos. Os projetos ou programas do portfólio podem ser interdependentes ou relacionados diretamente conforme a Figura 3.1. Líderes organizacionais, focados na efetividade de toda a organização, compreendem que os projetos, os programas e os portfólios são necessários para o cumprimento das metas e objetivos estratégicos.

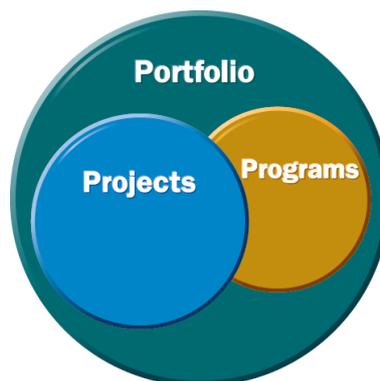


Figura 3.1 Projetos e Programas são partes constituintes do Portfólio da Organização [PMI03]

Conforme descrito no Capítulo 2, o gerenciamento de projetos – que aplica processos para projetos individuais e competências dos seus praticantes – é o primeiro e mais básico dos três domínios que constituem o gerenciamento organizacional de projetos. O guia PMBOK situa o GP no contexto de gerenciamento geral e com relação a outras disciplinas de gerenciamento, e conseqüentemente forma uma perspectiva que implica num amplo escopo dos processos de gerenciamento organizacional [PMI03].

O termo “programa” possui uma grande variedade de significados dentro do contexto da organização. Por exemplo, ele pode significar uma iniciativa ou campanha promocional. Algumas pessoas costumam confundir os termos “Gerenciamento de programas” e “Gerenciamento de projetos”, dada a natureza de interdependência existente entre projetos e programas. O gerenciamento de programas possui dois pontos essenciais que o difere do gerenciamento de projetos, citados abaixo:

- A existência de elementos, possivelmente operacionais, que não fazem parte do escopo dos projetos que pertencem ao programa;
- O gerenciamento é realizado nos programas de forma centralizada e coordenada, com único propósito de seguir os objetivos estratégicos traçados pela organização.

Organizações de pequeno porte podem se limitar a ter um único portfólio. Organizações de grande porte podem utilizar múltiplos grupos de portfólios, criados geralmente em conjunto com as principais unidades organizacionais (e.g., divisões, grupos de trabalho, unidades de negócio e outros). Da mesma forma, algumas organizações podem ter portfólios separados para projetos estratégicos e operacionais, por conta dos critérios de seleção e avaliação utilizados. Neste caso, as organizações precisam agrupar esforços estratégicos em conjunto (temáticos) e esforços táticos (operacionais) separadamente (e.g., melhoria de processo, manutenção e substituição de equipamentos), de forma que os portfólios resultantes possuam coerência do ponto de vista de suas propostas. Portfólios diferentes também são apropriados quando há o agrupamento de projetos e programas por linhas de produtos.

3.2 OPM3

OPM3 é o acrônimo para Modelo de maturidade em gerenciamento organizacional de projetos - um padrão desenvolvido sob a tutela do PMI. Segundo [PMI03], a proposta deste padrão é fornecer às organizações um entendimento de GOP e medir a maturidade delas a partir de conjunto abrangente e compreensível de melhores práticas em GOP. Além disso, OPM3 ajuda as organizações que desejam aumentar a maturidade dos seus processos em GOP através do planejamento de melhoria contínua.

Assim como os outros padrões definidos pelo PMI, a intenção do OPM3 é se oferecer como referência-base para estudo e aplicação, e permitir que as organizações tomem suas próprias decisões, levando em conta as possíveis iniciativas de mudanças [PMI03]. Este padrão é um primeiro passo em direção a identificação e organização de um número substancial de práticas de gerenciamento organizacional de projetos, e um meio para avaliação da maturidade das organizações a partir das melhores práticas identificadas pelo padrão.

3.2.1 Estrutura do OPM3

A estrutura do OPM3 foi concebida com três elementos: **Knowledge** (Conhecimento), **Assessment** (Avaliação), e **Improvement** (Melhoria).

Através do elemento **Knowledge**, o usuário tem um primeiro contato com o OPM3, e sua proficiência no padrão lhe permite entender as idéias de gerenciamento organizacional de projetos, as noções de maturidade, e os conceitos e metodologias do OPM3. No elemento **Assessment**, a organização é comparada através das práticas do padrão para definir qual o seu nível de maturidade em gerenciamento organizacional de projetos. Por último, no elemento **Improvement**, as organizações decidem quais iniciativas tomar frente às mudanças e, como o possível aumento da maturidade resulta no replanejamento da avaliação e implantação do plano.

A Figura 3.2 mostra a natureza interativa dos três elementos e os conceitos principais de cada um deles.



Figura 3.2 Conhecimento move o Assessment, que por conseguinte, move a Melhoria [PMI03]

3.2.1.1 Benefícios Trazidos às Organizações

Os benefícios proporcionados pela adoção do OPM3 às organizações são vários, entre eles citamos:

- Ele fortalece a ligação existente entre o planejamento e a execução estratégica, para que os resultados dos projetos sejam previsíveis, duradouros, consistentes e relacionados ao sucesso da organização;
- Ele provê um corpo de conhecimento constituído de melhores práticas em gerenciamento organizacional, fornecendo um guia de priorização e planejamento para melhoria dos processos;
- Define as melhores práticas e capacidades dentro do contexto não apenas do gerenciamento de projetos, mas também nos processos de gerenciamento de programas e portfólios;
- Incorpora o conhecimento e experiência de centenas de praticantes em gerenciamento de projeto e consultores dos mais variados domínios de aplicação e partes do mundo.

3.2.2 Ciclo do OPM3

O ciclo do OPM3 possui cinco etapas bem definidas e em concordância com a estrutura do OPM3 [PMI03]. A Figura 3.3 e a descrição abaixo ilustram os passos para a aplicação do padrão.

Passo Um: Preparação para avaliação. O primeiro passo serve para a organização se preparar para a avaliação da maturidade em GOP com relação ao modelo. Para tanto, deve-se entender os conceitos do modelo, tornar-se familiarizado com GOP e com o modo de operação do OPM3, através da leitura dos materiais (glossário, o texto, os apêndices, os diretórios que contêm as melhores práticas).

Passo Dois: Realização da avaliação. O próximo passo é a execução da avaliação em si, medindo o grau de maturidade em gerenciamento organizacional de projetos. Para realizá-lo, a organização deve comparar as características do seu estado de maturidade atual com aqueles descritos no modelo. A primeira fase da avaliação será a revisão de quais melhores práticas a organização faz uso, e medir o nível de maturidade em GOP atual (através da ferramenta de Auto-avaliação fornecida pelo PMI ou por métodos da própria organização). Na segunda fase, a organização coleta informações sobre as capacidades, associadas a cada prática do OPM3, que ela possua. Os resultados deste passo leva a organização a escolher o planejamento de melhorias, a repetição da avaliação, ou a finalização do processo. Neste último caso, são necessárias reavaliações periódicas para o monitoramento dos efeitos das mudanças.

Passo Três: Planejamento de melhorias. Se a organização desejar promover melhorias que levem a um aumento de maturidade, os resultados do passo anterior servem de base para o plano de melhoria. A documentação de quais capacidades a organização detém ou não – incluindo a dependência entre elas – permite formar uma lista de capacidades prioritárias da organização.

Passo Quatro: Implementação das melhorias. Este passo descreve como as mudanças serão realizadas. Uma vez terminado o plano, a organização o implementará, ou seja, executará as atividades requisitadas de desenvolvimento organizacional para obter as capacidades necessárias e elevar o nível de maturidade em GOP.

Passo Cinco: Repetição do processo. Finalizado as tarefas de melhorias, a organização poderá seguir dois caminhos: Retornar ao passo dois, reavaliando a sua maturidade face às novas mudanças, ou retornar ao passo três para a identificação de novas capacidades a se implementar.

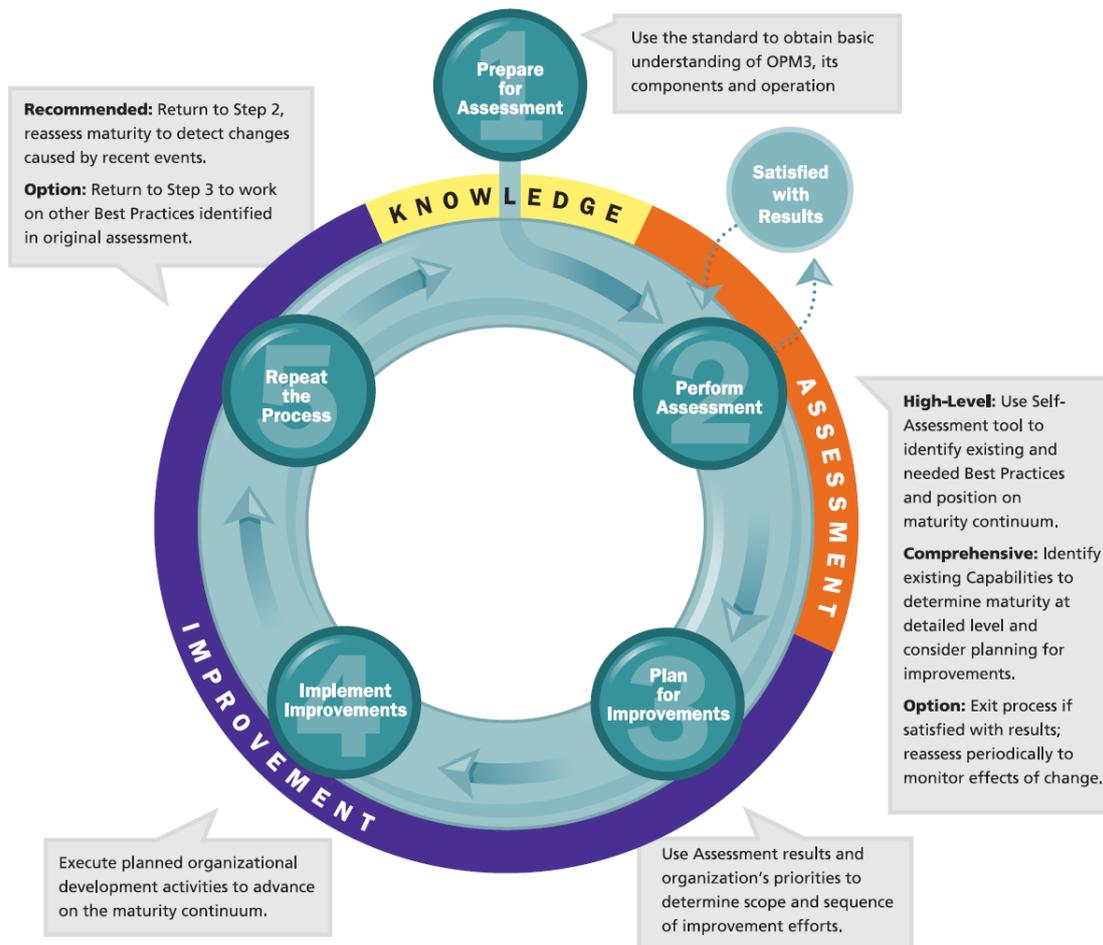


Figura 3.3 Ciclo OPM3 [PMI03]

Processo de Implantação

Não existe nada mais difícil de planejar, de sucesso mais duvidoso, nem mais perigoso de gerenciar do que a criação de um novo sistema. A causa reside em que o iniciador atrai a si a antipatia dos que lucrariam pela preservação do velho sistema e tem ao seu lado apáticos defensores que seriam beneficiados pelo novo sistema.

— MACHIAVEL - 1513

Conforme já afirmado no Capítulo 2, os padrões, *frameworks* e metodologias como o MSF, PMBOK, CMMI, Pro.NET possuem um caráter essencialmente *descritivo*, ou seja, definem um conjunto de melhores práticas sobre métodos, regras e procedimentos. Eles não cobrem processos de implantação¹, seja voltada para a organização e seus projetos como para um projeto pontual [CTX05] [PMI04]. O RUP apresenta uma característica mais *prescritiva*, voltada para *como* realizar as atividades e alcançar suas metas. Outro diferencial do RUP em relação aos outros, está na definição de um processo de implantação² segundo [BR04].

Independentemente da característica dos modelos ser descritiva ou prescritiva, vale ressaltar quão desafiador é, implantá-los caso a caso preservando os seus valores e características. Esse fato é evidenciado pela necessidade de alta disponibilidade de recursos (humanos, financeiros e de tempo), e no levantamento bibliográfico, pela escassez de relatos detalhados sobre o processo de implantação de determinados modelos, dado o valor confidencial dos procedimentos e resultados. Foram encontrados relatos de implantação em organizações de TI ou projetos de desenvolvimento de software do PRINCE2 [TB05], MSF [Cor05], RUP [BR04].

Implantação de *frameworks* e padrões, tais como RUP e PMBOK, pode seguir uma das três abordagens mostrada na Figura 4.1. O ponto de partida são os padrões e metodologias, genéricos e completos suficientes com relação a atividades, papéis e produtos. Na Abordagem Um, o padrão ou *framework* é implantado diretamente, para cada projeto, e portanto deve-se realizar muito trabalho. Esta abordagem se justifica em projetos de larga escala onde o processo de implantação inicial toma uma pequena porção do esforço total realizado no projeto. Na Abordagem Dois, a organização faz uso de um processo de implantação como guia de instanciação dos *frameworks* e padrões para os seus projetos, levando em conta seu planejamento estratégico, suas características, suas necessidades de negócio e sua força de trabalho, as pessoas. Na Abordagem Três, são identificados e descritos um conjunto de classes de projetos, seja por um

¹Os autores adotam variadas nomenclaturas para este termo, como instanciação, implementação e adoção, assim como cada uma delas pode ter significados distintos conforme o autor e assunto em destaque.

²Na obra relacionada a este processo, os termos assumidos para implantação são adoção e implementação.

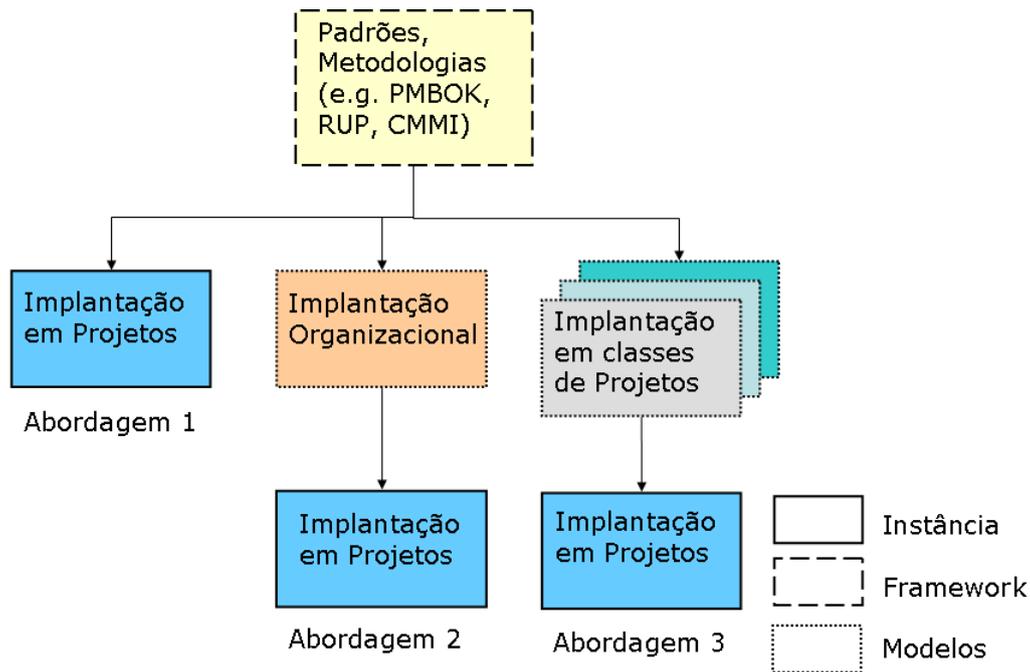


Figura 4.1 Três abordagens possíveis para implantação de processos [GH05]

organização ou uma equipe de projetos, e a partir daí são construídos planos de implantação para cada uma destas classes de projetos. O processo que será apresentado neste capítulo segue a Abordagem Dois e se inspira no modelo de adoção do RUP definido em [BR04], no ciclo PDCA descrito na Subseção 2.3.1 e no ciclo OPM3 descrito na Seção 3.2. Ele está dividido em três etapas ou fases – pré-implantação, implantação e pós-implantação – elucidadas nas seções abaixo, e modelado usando o *Software Process Engineering Metamodel* - SPEM (vide Apêndice B).

A utilização do processo normalmente se dá através da definição de um projeto específico para este fim. Um coordenador deve ser escolhido para gerenciar as atividades do processo de implantação, desenvolver o plano de implantação, o plano de comunicação e a documentação do processo de gerenciamento. Deverão ser definidas também duas equipes, uma para avaliação e outra para implantação. A equipe de avaliação é responsável pelo diagnóstico da organização, pelo relatório de avaliação e pelo acompanhamento periódico do andamento dos trabalhos. Esta equipe deve validar as atividades e os passos seguidos para garantir que todo o processo trará avanços, mantendo as características da cultura da organização. A composição desta equipe pode variar com o tempo, mas deve incluir membros da organização (experientes em suas áreas e comprometidos com a necessidade de mudanças), como gerentes de projetos de áreas-chave da organização e engenheiros de processos e de qualidade, e pessoal externo com a contratação de consultores. A equipe de implantação é responsável pela execução do plano de implantação, pela escolha e monitoramento dos projetos pilotos, pela capacitação dos membros da organização e pela melhoria contínua dos processos. Ela é composta por gerentes de projetos experientes em áreas chave da organização, um ou dois gerentes sêniores, enginhei-

ros de processos e de qualidade, e um a três consultores externos. O tamanho ideal da equipe seria entre oito a quinze pessoas, considerando uma organização com aproximadamente cem pessoas trabalhando nela.

Apesar da noção de execução seqüencial, as atividades podem ser sobrepostas, e até mesmo iterativas. Cabe às duas equipes em concordância com a organização, fazê-las ou não.

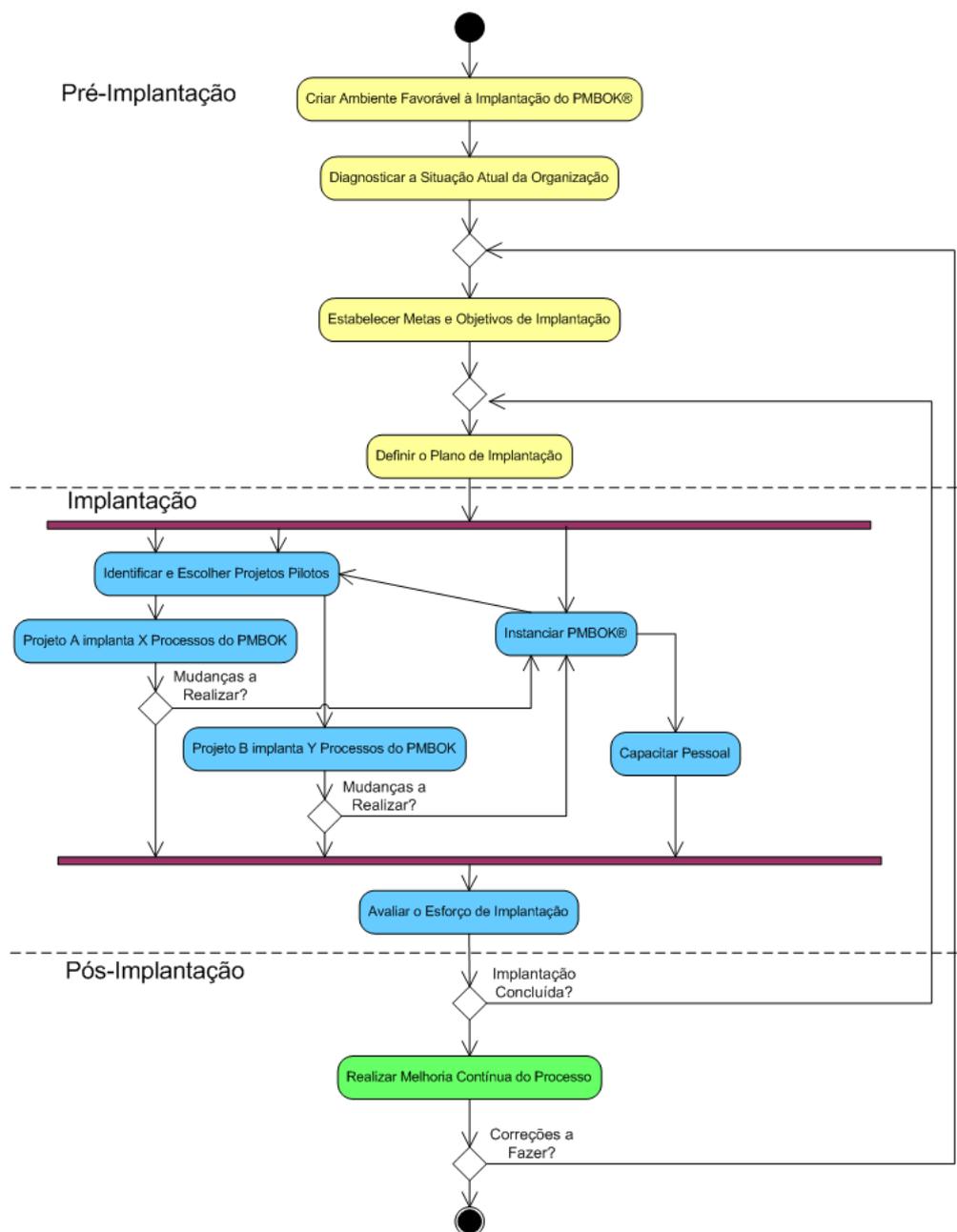


Figura 4.2 Fluxo de Atividades do Processo de Implantação do PMBOK

4.1 Pré-Implantação

A etapa de pré-implantação apresenta as atividades para o diagnóstico das necessidades de negócio da organização (estudo dos objetivos estratégicos), o estudo de viabilidade para implantação do processo, as informações históricas de projetos, as informações sobre as equipes de trabalho, os processos em curso, a interação gerente de projetos-alta administração – gerentes sêniores e executivos, assim como a interação entre gerentes de projetos e clientes.

4.1.1 Criar Ambiente Favorável a Implantação do PMBOK

Em toda organização, seja de pequeno, médio ou grande porte, faz parte de sua rotina diária executar um conjunto de processos³ de negócio, ordenados ou não. Tome como exemplo um processo de *pedido de compra* numa companhia de “fast-food”. O processo se inicia com a entrada e registro do pedido (o que está sendo pedido, pra quem e onde enviar) no setor de vendas. A requisição do pedido é enviada ao setor responsável por checar se os itens estão em estoque e empacotá-los, mas também ao setor de entregas para que este disponibilize meios para entrega do pedido. Caso os itens estejam prontos para saída, o pedido de entrega é formalizado ao setor responsável que deve atender a solicitação do cliente. Mas nem sempre o processo é executado satisfatoriamente (e.g., atraso de pedido, itens faltando ou não requisitados pelo cliente).

O mesmo pode ocorrer com as empresas de uma área tão complexa e caótica quanto desenvolvimento de software, o qual possui um processo de negócio com dinâmica talvez maior que o processo descrito acima, disciplinas ou atividades (e.g., requisitos, análise, implementação), e indivíduos ou grupos responsáveis por estas. Muitas empresas fazem uso das técnicas de engenharia de software, mas não conseguem finalizar seus projetos ou até mesmo executar seus processos por riscos incalculados, desvio de escopo, prazos estourados. O ponto de discussão está no gerenciamento das etapas dos projetos. Através do uso de um processo de gerenciamento, os procedimentos adotados no processo de desenvolvimento de software se tornam documentados e avaliados, e por consequência traz diminuição do retrabalho, fomenta bases de informações históricas de projetos de software e permite adaptação a eventos inesperados (riscos e oportunidades). Entretanto, a atividade de gerenciar atualmente é mais que um aventura, exige esforço da organização e das equipes envolvidas, além da disponibilidade de recursos, e da troca de conhecimentos e experiências com as fontes externas.

A partir do uso gerenciado de procedimentos nas organizações, das pesquisas realizadas em institutos (e.g., PMI) e da experiência adquirida pelos gerentes de projetos, formou-se um senso comum (melhores práticas) em gerenciamento, aplicado a quaisquer domínios de conhecimento e compilado no guia conhecido como PMBOK.

O uso de práticas do PMBOK em organizações de software não significa apenas a realização de cursos e a exigência de gerentes certificados PMP®⁴, ele impõe aos desenvolvedores, arquitetos, analistas e engenheiros de qualidade a necessidade de realizar tarefas não técnicas

³O termo processo aqui utilizado possui *início* e *fim* claros, e um número bem definido de *etapas* entre eles.

⁴*Project Management Profession*, certificação muito requisitada atualmente pela mercado e transparece a formação em GP requisitada pelas empresas.

– e.g., ajuste do cronograma, análise de riscos e sugestão de respostas a eles, acesso e disponibilização das informações a partes envolvidas no projeto – que influenciam na execução de suas tarefas técnicas. Entretanto este envolvimento deve ser nivelado às atribuições de cada um. O guia PMBOK apresenta em seus primeiros capítulos (1 a 3) material introdutório suficiente, sobre a importância de gerenciar projetos, a estrutura para isto acontecer, o ciclo de vida do projeto, a importância de cada um e as influências organizacionais na execução de um projeto. Cabe aos gerentes de projetos ou gerentes sêniores fomentar o interesse do pessoal através de treinamentos, palestras sobre o assunto, apresentação e discussão do plano de projeto individualmente a cada equipe e, ao realizar contratação de pessoal deve-se medir o nível de conhecimento que o candidato possui sobre GP e PMBOK. As equipes devem atentar ao fato que o PMBOK é uma coletânea de práticas em GP, e que a organização deve criar as suas próprias a partir do guia, seguindo as características apresentadas na Seção 2.1.

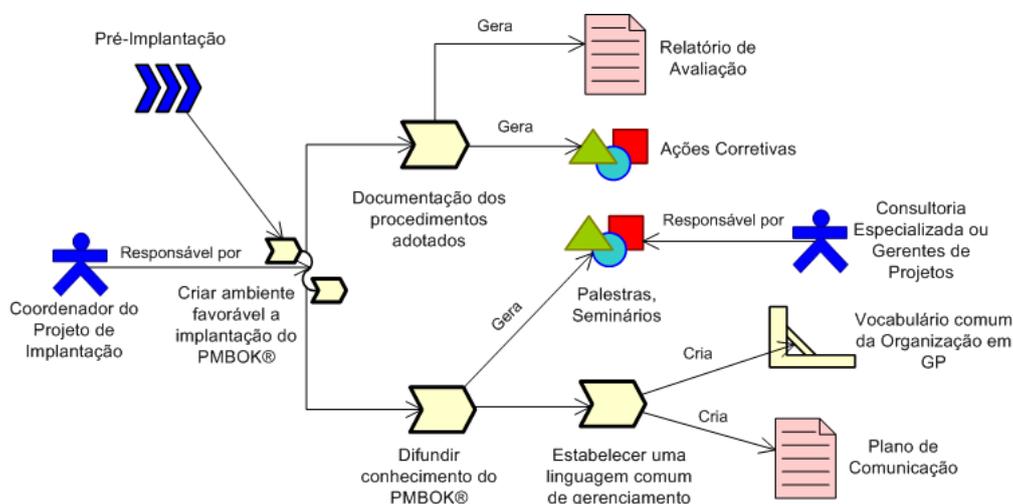


Figura 4.3 Criar Ambiente Favorável a Implantação do PMBOK

Ao iniciar a adoção do PMBOK, nota-se uma mudança de comportamento das partes envolvidas, com a formação e disseminação de uma nova linguagem, mesclando as terminologias adotadas pelo PMBOK com as utilizadas atualmente pela organização. Alguns termos são reformulados (e.g., riscos, termo de abertura do projeto), alguns podem completamente novos (e.g., WBS e Análise do Valor Agregado), e outros são mantidos intactos, por serem de domínio de organização (termos relativos a quais tipos de sistemas e como eles são construídos). A Figura 4.3 descreve o fluxo desta atividade, seus passos, e os responsáveis por ela.

Após a fase de adaptação aos novos termos, um vocabulário comum será desenvolvido entre as pessoas envolvidas com a organização. O benefícios alcançados são inúmeros, porque falar a mesma “língua” gera uma comunicação eficiente entre as pessoas e os permite focar completamente em problemas a se resolver e sistemas a se construir.

As ações adotadas pelo núcleo de gerência para entendimento das práticas do PMBOK – que traz mudanças para a organização, para as equipes de projetos e estabelece uma linguagem comum entre os membros da organização – deve ser constantemente avaliado nas reuniões de

acompanhamento das atividades, e reportado a gerência sênior que determinará a implementação de ações corretivas. Este item de avaliação, que inclui sugestões da equipe, pode constar do relatório de atividades do projeto ou ser documentado a parte. Além disso, deve ser criado um plano de comunicação para definir o que informar, quais os canais de comunicação, o nível de envolvimento do receptor com a informação.

Uma série de medidas pode ser adotada pela gerência sênior, caso a atividade não tenha logrado êxito. Entre elas, citamos:

- Novo treinamento reforçando pontos que estejam dúbios para os membros da organização;
- Implementar sugestões dos membros a nível de projeto ou a nível organizacional, desde que as mesmas não tragam desvios de metas;
- Uso de ambientes de ensino à distância, como o PMK [Tor05].

Em caso de êxito, deve ser documentado os procedimentos adotados para esta atividade, as dificuldades encontradas na realização da atividade, as sugestões de melhorias. Esta atividade será executada quantas vezes for necessária, até que a gerência perceba seus efeitos no ambiente da organização.

4.1.2 Diagnosticar a Situação Atual da Organização

Ao implantar o PMBOK como base do novo processo de gerenciamento dos projetos da organização, muitas pessoas têm em mente como será o novo modo de gerenciamento. Entretanto antes de alcançar este objetivo, deve-se fazer um diagnóstico do atual estado da organização⁵. Ao final desta atividade, uma série de questões deve estar bem respondida para que o processo de implantação ocorra com sucesso. A Figura 4.4 descreve o fluxo desta atividade, seus passos, e os responsáveis por ela.

As primeiras questões se referem a *por que* avaliar o estado atual da organização e *quem* o deseja ver realizado. Algumas razões do porquê são delineadas a seguir:

- Suspeita-se da necessidade de melhoria da organização, mas as pessoas que trabalham nela não possuem um percepção clara desta necessidade;
- A organização necessita de uma visão externa da sua situação, como motivação para implantação de mudanças que já se sabe serem necessárias;
- Uma auto-avaliação da organização para verificação de conformidade com as suas metas, valores, e criar motivação entre as pessoas direta ou indiretamente afetadas pela avaliação.

Tendo em mente o porquê avaliar o estado atual da organização, deve-se identificar as pessoas que serão afetadas pela avaliação e entender as suas reações perante o quadro de mudanças.

⁵Muitos autores como [BR04, PMI03, dP04] o definem como *Assessment*.

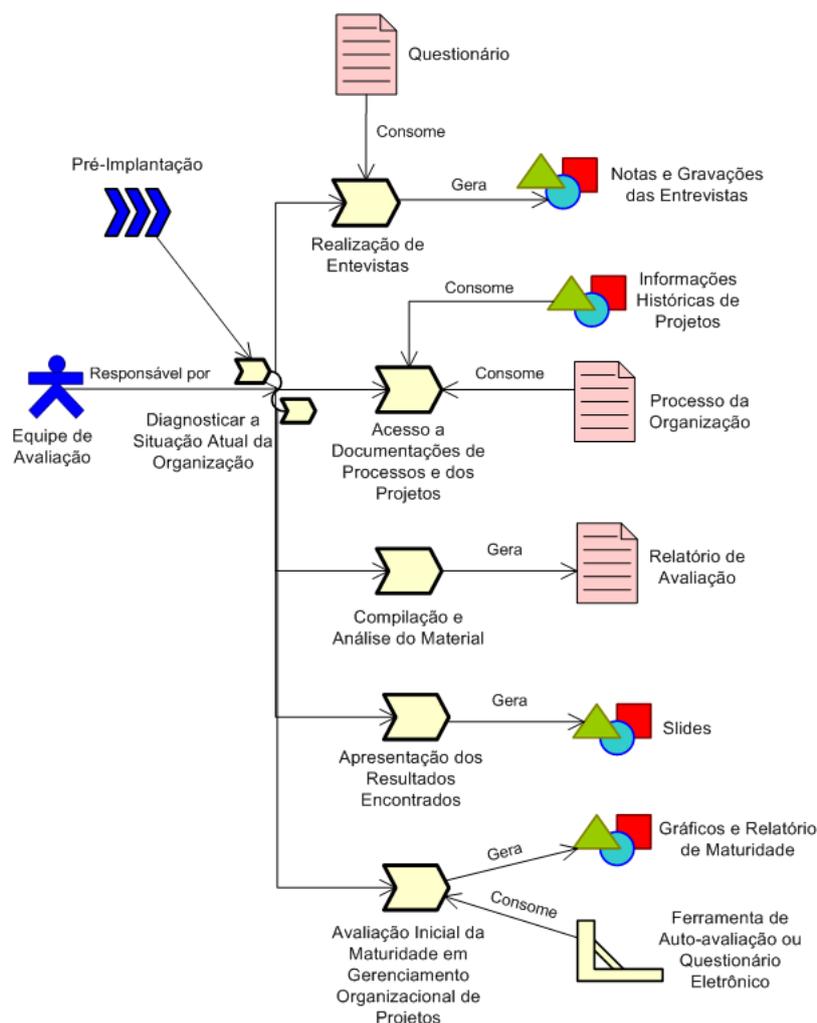


Figura 4.4 Diagnosticar a Situação Atual da Organização

Normalmente, elas são especialistas nas áreas em que trabalham e gostam de discutir processos (sendo contra ou a favor). O resultado da avaliação gera uma série de recomendações e expectativas para a organização. Entretanto, a mudança dos processos, do comportamento das pessoas não se efetivará somente pela avaliação. Esta atividade é o primeiro passo para alcançar um objetivo muito maior, que é a implantação dos processos do PMBOK dentro da organização.

Sabendo-se porque avaliar e quem está interessado, os próximos passos são a disponibilização da informação ao pessoal envolvido nas mudanças, para que a resistência a elas seja menor, e a convocação do pessoal para um reunião de início da avaliação. Esta reunião tem como objetivos:

- Apresentar a necessidade de gerenciar os projetos de software para atingir metas, quebrar barreiras, criar novas oportunidades de negócio, mostrando as pessoas que seus objetivos de vida estão alinhados aos da organização, e por conta disto, mudanças são necessárias;

- Fornecer um visão geral do PMBOK e suas melhores práticas, com o propósito de criar um entendimento comum do processo e do seu papel na execução dos projetos da organização. Além disso, nela são introduzidos expressões e conceitos do PMBOK, permitindo que o pessoal se familiarize com a nova linguagem utilizada ao se falar em gerenciamento e execução de projetos de desenvolvimento de software. Os dois itens são ações adotadas na atividade descrita na Subseção 4.1.1;
- Definir as pessoas que serão entrevistadas e explicitar seus papéis na organização. Às vezes, este procedimento é realizado entre a equipe de implantação e os executivos ou gerentes sêniores antes da reunião;
- Apresentar como será realizada a avaliação, a proposta de avaliação do nível de maturidade, a proposta da entrevista, os tipos de questões levantados, o acesso às documentações do processo utilizado pela organização e das informações históricas de projetos;
- Explicitar ao pessoal presente a reunião, o que esperar da avaliação, explicar que ela não será a cura de todos os males da organização e identificará áreas de melhorias e sugestões de medidas para alcançar maior produtividade.

O acesso às documentações de processos e projetos da organização pela equipe de avaliação terão caráter confidencial. Os membros externos da equipe deverão assinar um acordo de confidencialidade das informações que vale também para a organização da qual estes membros façam parte. No caso do pessoal interno a organização, eles assinam um termo de compromisso para não divulgação de informações. Faz-se necessário deixar claro aos presentes na reunião que as informações coletadas nas entrevistas serão tratadas com sigilo profissional e pessoal.

4.1.2.1 Realização de Entrevistas

Entrevista é uma técnica efetiva para levantamento e análise de informações, porque os entrevistados são fontes riquíssimas de informações, dado que são eles que realizam as tarefas e sabem como fazê-las.

A lista do pessoal selecionado para entrevista é apresentada na reunião de início da avaliação. O número de entrevistados varia conforme tamanho da organização. Um valor de referência seria 10% dos membros da organização, com diferentes papéis e grupos. A restrição imposta é que o número não seja pequeno demais, pois corre-se o risco de não identificar problemas que estão ocorrendo em diferentes setores, unidades de negócio da organização.

Existem alguns aspectos que devem ser analisados pela equipe ao realizar as entrevistas:

- Decidir se as entrevistas podem ocorrer ou não em pares de entrevistados com diferentes responsabilidades ou de diferentes projetos. Isto traz economia de tempo, pessoal necessário para entrevistar e torna a atividade mais produtiva;
- Usar um questionário que cubra as áreas necessárias a avaliação do estado da organização;

- Não permitir que as opiniões pessoais dos avaliadores influenciem as respostas ou ponto de vista dos entrevistados;
- Possivelmente, a entrevista deve ser conduzida por duas pessoas. Uma responsável por fazer as perguntas e outra por tomar nota das respostas e fomentar questões a partir delas. As notas podem tomadas num computador portátil, assim como através do uso de gravador⁶.

É nesta atividade que grande parte da pergunta “*o que avaliar?*” será respondida, o restante fica a cargo da próxima atividade. Os avaliadores (*accessors*), alguns membros da equipe de avaliação, definem no questionário as categorias de informações a se coletar. O Apêndice A detalha um possível conjunto de questões.

4.1.2.2 Acesso a Documentação de Processos e dos Projetos

Além das entrevistas, outras fontes de avaliação devem ser averiguadas como a documentação de processos e as informações históricas de projetos.

A documentação dos processos permite aos avaliadores verificar se os membros da organização seguem o está escrito. Se não seguirem, descobrir porque não o fazem e identificar medidas para contornar esta situação. Além disso, deve-se verificar se os processos estão em concordância com as metas e valores da organização (isto pode ser uma boa causa para que as pessoas não façam uso adequado dos processos atuais da organização). As informações históricas de projetos detalham procedimentos adotados pela equipes de cada projeto, as decisões tomadas pelos gerentes em face do inesperado (riscos ou oportunidades) e serve de apoio à validação das entrevistas.

Caso a equipe tenha experiência de implantação em outras organizações, algumas comparações deveriam ser realizadas como referência de boas práticas consolidadas em organizações que implantaram o PMBOK com sucesso. Vale ressaltar que as informações devem ser tratadas com sigilo, e não deverão ser dadas vantagens comerciais às organização envolvidas.

4.1.2.3 Avaliação Inicial da Maturidade em Gerenciamento Organizacional de Projetos

O diagnóstico engloba além das entrevistas e leitura das documentações, a avaliação da maturidade em GOP da organização. Para isto, a equipe de avaliação deve se preparar através da leitura dos materiais relacionados ao OPM3 e entender os conceitos do modelo.

Em seguida, a equipe deve executar a avaliação através do uso da ferramenta de Auto-avaliação oficial do PMI, à venda no formato CD-ROM ou através de questionário baseado no OPM3. Em quaisquer dos casos, a aquisição da avaliação envolve uma estimativa de custo, um orçamento e os mesmos deverão constar do plano de custos do projeto de implantação. Os dados coletados servirão de base para as recomendações e as conclusões da equipe de avaliação, e a execução do projeto de implantação dará seguimento ao passo de “Planejamento de Melhorias” do OPM3.

⁶Este método serve de complemento às notas tomadas por escrito. Podem ser revistas quando a equipe de implantação discutir suas conclusões.

4.1.2.4 Compilação e Análise do Material

Após o período de entrevistas, leitura da documentação de processos e informações dos projetos, a equipe de avaliação deve se reunir para a compilação do material e formulação das conclusões e recomendações.

A equipe confronta suas impressões sobre o que foi vivenciado, com as notas ou gravações das entrevistas, em busca de respostas que contrariem ou afirmem as impressões dos avaliadores. Com isto, é possível identificar os problemas enfrentados pelas pessoas ou por toda a organização e atribuí-los um grau de severidade (nível de impacto destes problemas sobre organização, e a capacidade de reação da mesma). A equipe de avaliação deve estar atenta a uma situação muito comum: uma parte da organização sofre com problemas e outra não (e.g., os desenvolvedores percebem que a adição de uma nova tecnologia tratará produtividade ao projeto, no entanto novos riscos serão criados e o problema recai sobre o gerente de projetos).

Tendo identificado os problemas da organização, discutido as causas destes problemas, cabe à equipe de avaliação:

- Apresentar suas conclusões (pontos fracos e fortes encontrados);
- Formular as recomendações, ou seja, o que fazer para resolver ou contornar os problemas (quais passos trilhar);
- Documentar as informações coletadas e os itens acima no relatório de avaliação.

O relatório de avaliação pode ser particionado em vários relatórios, um para cada grupo de interesse na organização. Cabe ao comum acordo da organização e da equipe de implantação definir o número de relatórios e o nível de detalhamento.

4.1.2.5 Apresentação dos Resultados Encontrados

Com os resultados documentados em mãos, é necessário marcar uma nova reunião para apresentação dos resultados. Esta no entanto deve ser focada nos pontos fracos e fortes com relação ao gerenciamento e quais melhores práticas do GP são adotadas atualmente na organização.

Em seguida, são apresentados os pontos principais desta atividade que são as recomendações da equipe de avaliação, o impacto delas na organização, e um espaço para discussão sobre os próximos passos a serem traçados (Análise das conclusões e recomendações pela organização antes da definição do plano de implantação).

4.1.3 Estabelecer Metas e Objetivos de Implantação

A criação de um ambiente propício e motivador para a adoção do PMBOK e a própria avaliação do estado atual da organização, fomenta entre os seus membros, sobretudo entre os gerentes, uma série de questionamentos como “Por que implantar as práticas do PMBOK? Quais os dobramentos obtidos com esta implantação na organização?”. As respostas e discussões a estas

perguntas resultam em possíveis metas e objetivos⁷ a atingir. Caso estas estejam alinhados aos objetivos de negócio da organização, sejam relevantes para os seus projetos e para as pessoas que trabalham, eles se tornam *metas e objetivos de implantação*.

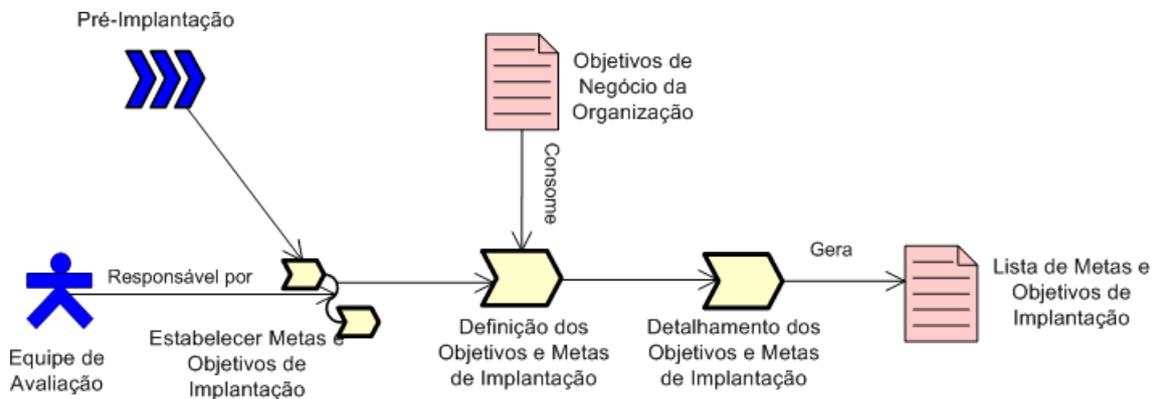


Figura 4.5 Estabelecer Metas e Objetivos de Implantação

É importante balancear o nível de detalhamento das metas e dos objetivos, caso contrário pode ocorrer um desvio de foco das restrições apontadas acima, e a mesma ser descartada. Os objetivos e metas devem ser mensuráveis, realistas, e possíveis de alcançar. A Tabela 4.1 apresenta algumas possíveis metas e objetivos, agrupadas por aspectos de eficiência (custos, cronograma) e desempenho da organização e dos seus projetos, pela melhoria do processo da organização, pelos membros da organização, e finalmente pela implantação do PMBOK.

Vale ressaltar que as metas e objetivos podem ser revisadas a todo instante, com a introdução de novas metas ou novos objetivos e a reformulação ou saída dos atuais.

4.1.4 Definir o Plano de Implantação

A entrada principal das atividades da etapa de implantação é o plano de implantação. Ele serve de guia para as atividades e tarefas a serem realizadas na implantação. O plano nesta etapa não deve ser tão detalhado, ficando por conta das atividades da etapa de implantação o fazê-lo. O plano deve cobrir os seguintes aspectos, mas se restringem a eles:

- Resumo do relatório de avaliação;
- As metas e os objetivos de implantação;
- A definição de fatores críticos de sucesso para a implantação;
- A definição das atividades de implantação com o estabelecimento das entregas e das estimativas de cronograma;

⁷Objetivo é o propósito a alcançar quando se realiza uma ação. Já a meta é o objetivo que se almeja num espaço de tempo delimitado [dLPH05].

Metas e Objetivos	Refere-se a
O número de projetos que fracassaram (e.g., entregues com atraso, com orçamentos estourados, e especificações incompletas) deverá cair em X% no prazo de 2 anos.	Eficiência e gerenciamento
As funcionalidades dos produtos desenvolvidos deverão estar alinhadas aos objetivos de negócio da organização [BR04, dP04].	Eficiência e gerenciamento
Previsibilidade dos planos e das estimativas deverá ser aprimorado.	Eficiência e gerenciamento
Produtividade deverá crescer X% no prazo de 1 ano.	Desempenho
Um processo controlado para tratar requisições de mudanças deverá ser implantado [BR04].	Gerenciamento e Melhoria de processo
A comunicação entre as unidades A e B deverá ser melhorada.	Gerenciamento e Melhoria de processo
Capacidades (crescimento pessoal, desempenho no trabalho) dos membros da organização serão aprimoradas [dP04].	Gerenciamento do capital humano
Ao menos X% do pessoal será certificado em sua área de competência dentro de 3 anos.	Gerenciamento do capital humano
Devido a adoção de uma linguagem e processo comuns, a falta de entendimento e confusão entre as pessoas deverá diminuir consideravelmente.	Gerenciamento do capital humano
Cada membro terá ferramentas adequadas ao trabalho e suporte a elas [BR04].	Implantação
A organização será auto-suficiente em expertise das práticas do PMBOK dentro de 5 anos.	Implantação
Assegurar que os projetos que façam uso das práticas do PMBOK tenham sucesso	Implantação

Tabela 4.1 Exemplos de metas e objetivos de implantação

- A definição da equipe responsável pela implantação, e a atribuição de papéis e responsáveis pelas atividades;
- Critérios para realização do plano;
- Estudo Financeiro de Viabilidade da Implantação.

O plano de comunicação deve ser revisado pelo gerente responsável por todo o processo de implantação, contemplando resultados práticos alcançados na etapa de pré-implantação e ajustando se necessário, os canais de comunicação, o nível de informação e envolvimento que cada parte envolvida no processo e na organização deve ter.

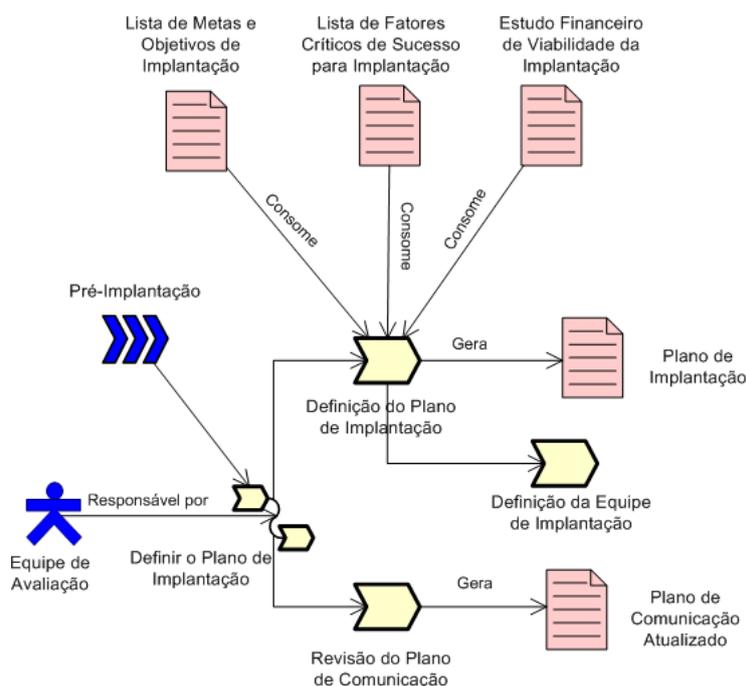


Figura 4.6 Definir o Plano de Implantação

4.2 Implantação

Após o levantamento do documento de implantação entra em execução a etapa de implantação onde será fornecido para o foco de atuação da organização uma linha-mestra da instanciação dos processos do PMBOK, efetuar documentação sobre esta adoção e revisão do plano de implantação, e finalmente avaliar o esforço de implantação.

4.2.1 Instanciar PMBOK

Com o plano definido (Subseção 4.1.4), a equipe de implantação procede à principal atividade desta etapa, e uma das mais importantes de todo o processo de implantação, que é a instanciação dos processos do PMBOK.

Essa escolha deve se basear numa série de premissas, como as recomendações e conclusões da atividade de avaliação do estado da organização (Subseção 4.1.2), nos objetivos de negócio da organização, e no plano de implantação. Normalmente, a equipe de implantação deve levar numa média de três a seis semanas para seleção inicial dos processos, além da inclusão de material de suporte não encontrados no guia PMBOK. Vale ressaltar que esta seleção não é única e definitiva durante esta atividade, a seleção deve ser realizada de forma contínua e incremental. As escolhas dos processos deverão ser avaliadas nos projetos pilotos, pois somente através da adoção deles em projetos reais, torna-se possível validar a implantação e a troca de experiências entre as equipes da organização. Além disso, a revisão dos processos adotados ocorre na avaliação de status e ao final dos projetos pilotos. O objetivo da instanciação dos

processos do PMBOK não é a criação de um processo de gerenciamento que contemple todos os processos, técnicas, métodos adotados em diferentes projetos e de diversas maneiras, mas um processo contenha um número adequado de configurações (conjuntos pré-definidos de processos do PMBOK) que sejam adequados às necessidades das equipes de projetos.

Como afirmado anteriormente, a seleção dos processos depende das metas da organização, mas e para aquelas que possuem um gerenciamento caótico ou *ad hoc*? Os passos iniciais para a seleção padrão dos processos (engloba este tipo de organização) são apresentados abaixo:

1. Priorizar as áreas de conhecimento que são contempladas nos projetos da organização;
2. Alinhar a realização das atividades dos projetos pelos grupos de processos;
3. Identificar os eventos (riscos e oportunidades) e orientar o gerenciamento dos projetos a riscos;
4. Buscar enfoque maior nos processos de integração e comunicação;
5. Adotar o paradigma de gerenciamento iterativo.

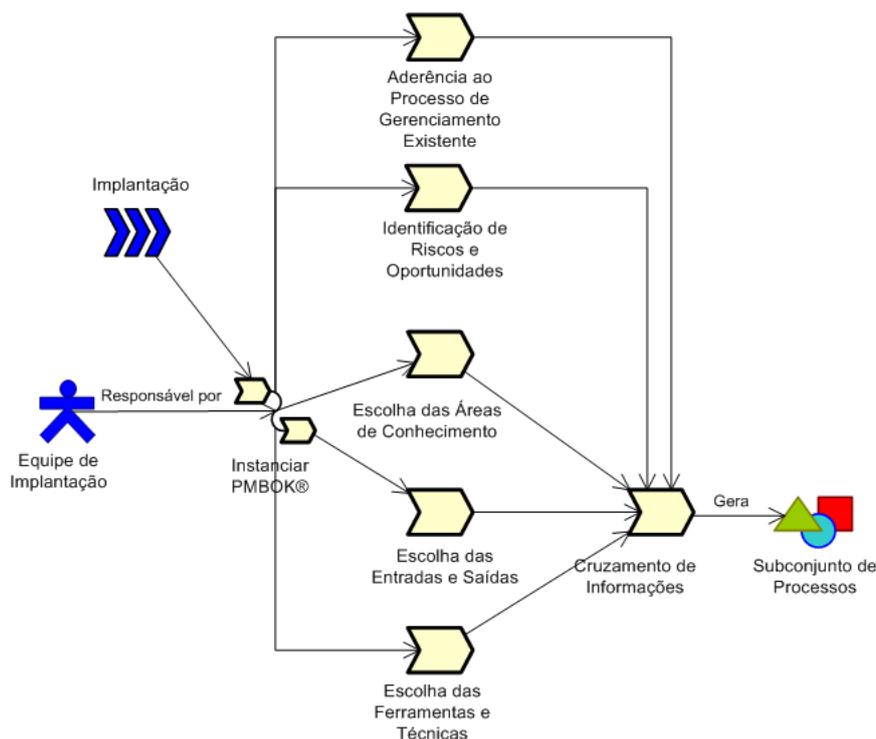


Figura 4.7 Instanciar PMBOK

Apesar da sua importância o gerenciamento iterativo é colocado no final da escala de prioridades, pois a mudança de paradigma para o gerenciamento iterativo introduz riscos às metas da organização e à sobrevivência dos seus projetos que ela pode não ser capaz de responder, e

uma profunda mudança de comportamento dos seus membros, que se não acompanhada trará resistência e desmotivação. A integração permite a organização ter um visão periférica das etapas de um projeto, antecipando possíveis problemas que podem se tornar críticos. A realização das atividades dos projetos alinhados por grupos de processos, dá ao gerente executivo e de projetos a noção de andamento do projeto durante uma fase, e dos primeiros passos em direção ao gerenciamento iterativo e por incrementos.

Conforme o Capítulo 2, os processos no PMBOK são agrupados em grupos de processos e em áreas de conhecimento, além disso fazem parte da composição dos processos, um conjunto de entradas, saídas e ferramentas e técnicas.

Uma possibilidade inicial de instanciação dos processos do PMBOK se dá pela escolha de áreas de conhecimento, pelo fato da visibilidade dada pelo PMBOK. As vantagens deste aspecto está na simplificação da escolha da equipe de implantação e o entendimento do processo pelo seus usuários. A desvantagem está na impossibilidade de todos os processos da área de conhecimento serem contemplados em um único incremento, ou alguns processos serem desnecessários à realidade da organização. Iniciar a escolha de processos com áreas de conhecimento é interessante quando as discussões estiverem numa etapa inicial. No desenrolar da implantação, as escolhas devem ser mais específicas. Deve ser preenchida a Tabela 4.2, que serve para determinar o nível de prioridade (1 a 5) das áreas de conhecimento do PMBOK com os tipos de projetos executados na organização. A lista deve ser atualizada conforme a execução dos projetos pilotos e o processo de gerenciamento amadurece.

A escolha adequada dos processos do PMBOK passa pela definição das suas entradas e saídas, necessárias ao gerenciamento de projetos de software. Os dois elementos são considerados simultaneamente pois os processos seguem a idéia de que a saída de um processo é a entrada de outro (e.g., a saída “Termo de abertura do projeto” do processo “Desenvolver termo de abertura do projeto” serve como entrada para o processo “Desenvolver a declaração do escopo preliminar do projeto”). A principal vantagem dele está na escolha mais precisa dos processos, entretanto as necessidades dos usuários se tornam difíceis de prever devido ao elevado número de artefatos de entrada e saída. É recomendável fazer uso adequado das entradas e saídas, porque a organização está interessada no desenvolvimento gerenciado de software, e não somente em documentação. As entradas e saídas normalmente adotadas num processo de gerenciamento de projetos são o plano de projeto, o declaração do escopo do projeto (agrega o termo de abertura do projeto ou de fase), o cronograma do projeto, os ativos de processos organizacionais, a estrutura analítica de projeto e as entregas (*deliverables*).

Além das entradas e saídas, outro aspecto que deve ser observado para seleção dos processos do PMBOK é o uso efetivo das ferramentas e técnicas para o processo de gerenciamento (gestão) da organização. A escolha delas varia conforme a cultura das pessoas e da própria organização. Para a Identificação de Riscos, uma organização costuma fazer uso de técnicas de coleta, como a análise SWOT, a técnica Delphi e o *Brainstorming*. Então a introdução de técnicas diagramadas, apesar de bastantes úteis podem não ser adequadas à realidade desta. Às vezes, algumas ferramentas e técnicas (e.g., compressão do cronograma e sistema de coleta e recuperação de informações) ajudam no próprio processo de implantação do PMBOK.

Coletados as áreas de conhecimento prioritárias, as entradas e saídas, e as ferramentas e técnicas adequadas a necessidade da organização, faz-se um cruzamento das informações para

Nível de Prioridade (1 a 5)									
Tipos de Projetos da Organização	Áreas de Conhecimento								
	I n s t e g r a ç ã o	E c o n o m i a	T e c n o l o g i a	C o m e r c i o	Q u a l i d a d e	R e s u l t a d o	C o m u n i c a ç õ e s	R e s o r ç a m e n t o	A c t i v i d a d e s
Encomenda	5	5	4	3	5	2	5	5	4
Inovação	4	3	5	3	4	5	4	5	1
Pesquisa e Desenvolvimento	4	4	2	3	3	5	4	3	1
Desenvolvimento Especulativo	4	5	5	4	5	2	5	5	2
Desenvolvimento Interno	5	4	2	4	3	2	5	4	2

Tabela 4.2 Exemplo de priorização das áreas de conhecimento

encontrar os processos, possivelmente mais enxutos que os processos originais do PMBOK.

Ao ser detectado na avaliação que a organização faz uso de métodos de gerenciamento – disciplina de gerenciamento de projetos no RUP, categoria de gerenciamento de projetos no CMMI, práticas de *Extreme Project Management* (XPM) – no processo de desenvolvimento de software, é necessário verificar a aderência dos processos do PMBOK aos processos deste método e a possível sobreposição de atividades e artefatos (plano de projeto, lista de riscos, plano de comunicação).

4.2.2 Capacitar Pessoal

Após a definição dos processos do PMBOK, é necessário capacitar o pessoal para as novidades, adequações e atualizações do processo de gerenciamento. Todos os envolvidos diretamente na implantação deste processo devem ser contemplados em diferentes níveis para consolidação do conhecimento. Deve-se prover um plano de capacitação que documente os tipos de capacitações utilizados, o público-alvo, o nível de satisfação obtido com esta atividade, as dificuldades encontradas para a sua realização.

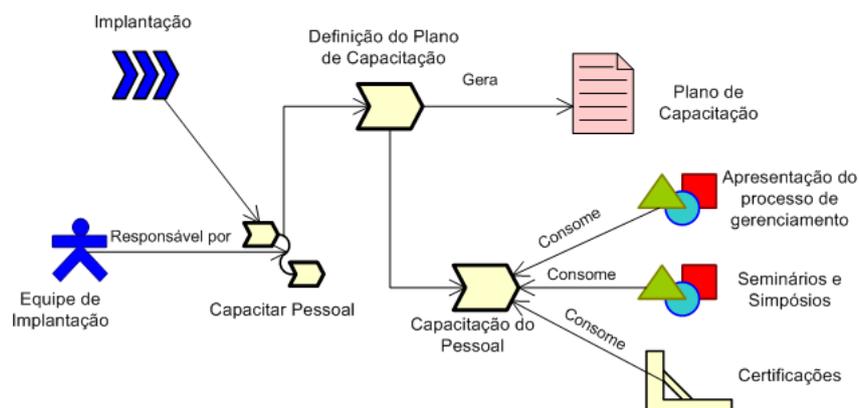


Figura 4.8 Capacitar Pessoal

A capacitação da alta administração é realizada através de cursos sintéticos sobre PMBOK, a apresentação do processo de gerenciamento, comparações com o antigo (se já existir algum), as implicações da adoção do novo processo, e objetiva o alinhamento organizacional ao novo processo de gerenciamento de projetos. Uma atenção especial será dada aos gerentes de projetos, principais interessados nas mudanças, através da realização de cursos, da participação de seminários e simpósios em GP e da certificação PMP®. Os outros interessados, como clientes, colaboradores, fornecedores devem ser capacitados no novo processo através de sessões com a participação do coordenador do projeto de implantação do PMBOK, de consultores externos, do(s) engenheiro(s) de processos e gerentes de projeto que participaram da definição do processo ou tiveram contato com o mesmo.

4.2.3 Identificar e Escolher Projetos Pilotos

Os primeiros efeitos práticos da implantação do PMBOK ocorrerão com a execução dos primeiros projetos de desenvolvimento de software que o processo de gerenciamento da organização, ou seja, os projetos pilotos. A escolha dos projetos e o momento de colocá-los em prática são fatores críticos, pois os projetos escolhidos devem ser relevantes para a organização, e devem obter sucesso. Além disso, não seria ideal iniciar a implantação do PMBOK num período em que não haja projetos em execução ou planejados para executar.

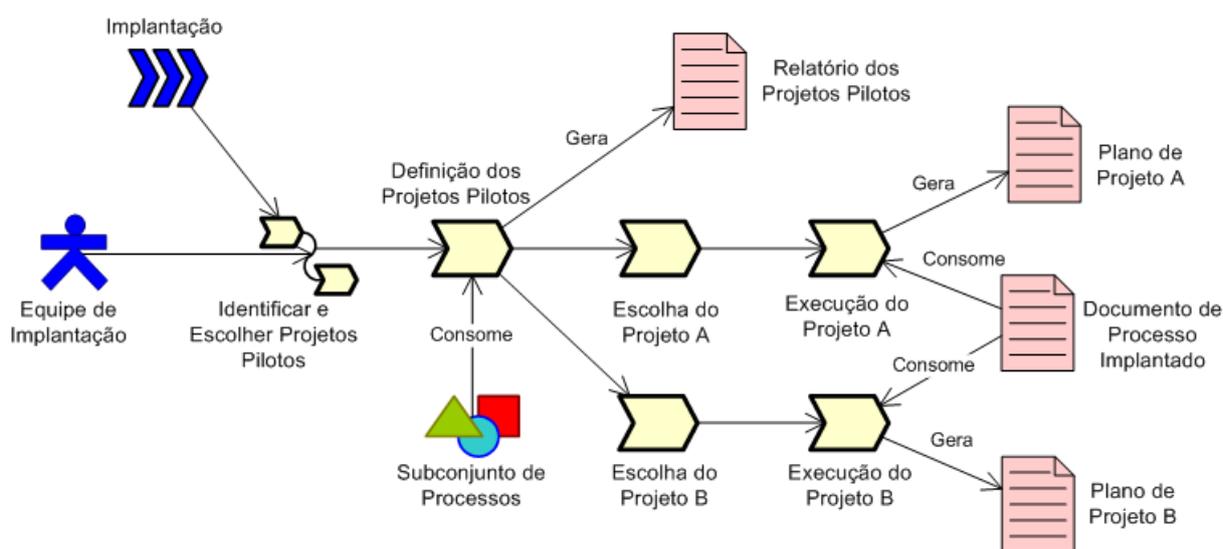


Figura 4.9 Identificar e Escolher Projetos Pilotos

Mas qual seria o perfil de projeto piloto? A lista abaixo dá uma boa indicação deste perfil [BR04, dP04]:

1. Se mais de um projeto piloto for escolhido, estes projetos deveriam adotar diferentes práticas (aspectos) do PMBOK, mas também utilizando algumas práticas em comum – visa a troca de experiência para futuros projetos;
2. Os projetos pilotos devem cobrir o máximo de tipos de projetos desenvolvidos pela organização; eles devem explorar, adaptar e adotar processos do PMBOK, que tornar-se-ão o núcleo de práticas a serem seguidas por futuros projetos;
3. Os projetos pilotos escolhidos devem ter alta prioridade e importância para a organização. Eles devem ser reais (prazos, custos e clientes reais), e não experiências para teste de processos e ferramentas;
4. Os projetos escolhidos devem proporcionar interesse geral na equipe, e especialmente nos gerentes de projetos, para que a implantação tenha êxito;

5. Não deveriam ser introduzidos nos projetos novas experiências relacionadas ao processo de desenvolvimento de software, o foco dos projetos está no novo modo de gerenciá-los;
6. Um último ponto importante é a duração dos projetos pilotos. É importante que a duração deles seja suficiente para avaliação de melhoria de processo, e esteja dentro do cronograma de implantação do PMBOK.

Vale ressaltar que mesmo sendo críticos, se os projetos falharem estes não deverão levar à falência da organização. Deve-se descobrir as causas das falhas e a possível influência da implantação das novas práticas de gerenciamento, e reavaliar as estratégias de implantação.

4.2.4 Avaliar o Esforço de Implantação

Ao encerramento dos projetos pilotos, ou da documentação do processo de implantação, é importante avaliar os resultados obtidos pelos membros que participaram do projeto de implantação. As experiências e as opiniões deles sobre o novo processo de gerenciamento da organização devem ser documentados, relatando quais foram as dificuldades encontradas durante a implantação, qual foi o suporte oferecido em termo de ferramentas, treinamentos e consultorias, qual foi o envolvimento da gerência sênior durante o projeto de implantação, e quais foram os ganhos reais da organização com a adoção do processo de gerenciamento.

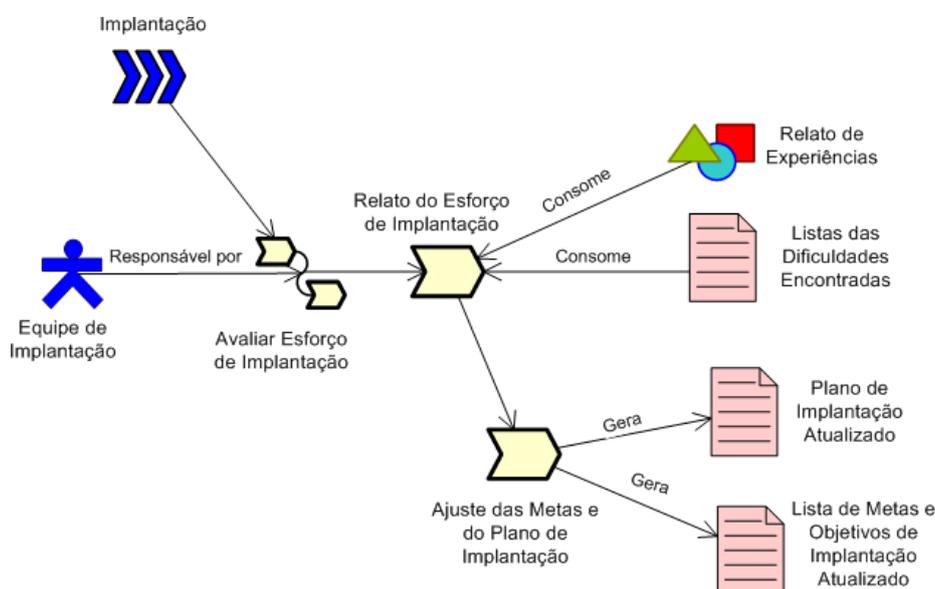


Figura 4.10 Avaliar o Esforço de Implantação

O uso de avaliações serve como fonte de informação para o ajuste das metas e do plano de implantação, e seus resultados devem ser comunicados a todos dentro da organização.

4.3 Pós-Implantação

A terceira e última etapa trata da atividade de melhoria contínua do processo de gerenciamento adotado pela organização, incluindo a reavaliação do nível de maturidade.

4.3.1 Realizar Melhoria Contínua do Processo

Concluída a implantação, a organização estará pronta para executar seus projetos de forma gerenciada e em conformidade às suas metas. Entretanto, novas ferramentas e tecnologias serão criadas, o processo de desenvolvimento de software será constantemente aprimorado, as próprias práticas do PMBOK sofrerão mudanças e as demandas de mercado se alterarão. Com todas estas suposições, faz-se necessário reavaliar e melhorar o processo atingidos pela implantação.

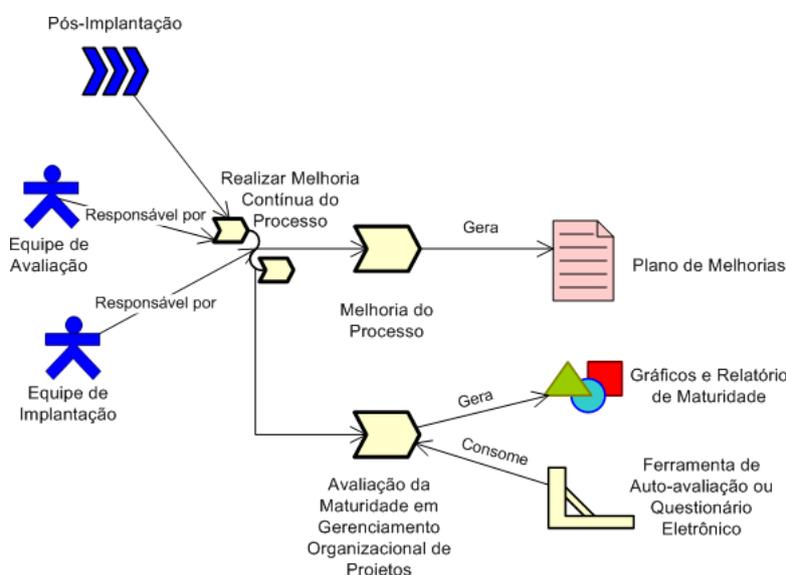


Figura 4.11 Realizar Melhoria Contínua do Processo

A organização precisa definir quem são os responsáveis pela manutenção e melhoria do processo da organização e os responsáveis pela avaliação e escolha das ferramentas de suporte. Pois eles servirão como consultores às equipes de projetos, informando, capacitando, dando suporte às alterações efetuadas nos processos. De preferência, não migrar a equipe de implantação para a equipe de manutenção e suporte, apenas fazer uso de um ou dois membros no máximo.

O nível de maturidade da organização deve ser reavaliada para determinar o impacto das atividades de implantação sobre o processo de gerenciamento dos projetos. A avaliação pode ocorrer via uso da ferramenta de auto-avaliação do OPM3 ou que foi definido pela equipe de avaliação. Ao final da avaliação, se a organização desejar promover melhorias as mesmas deverão ser anexadas ao plano de melhorias.

Conclusões e Trabalhos Futuros

Gerenciar projetos com eficiência constitui-se não apenas em um grande desafio na atualidade, mas é inclusive um fator crítico tanto para o sucesso, como também para a sobrevivência das organizações. Nos últimos anos, algumas empresas, mais acentuadamente as que desenvolvem software, têm vislumbrado a importância de gerenciamento dos seus projetos atrelado a suas metas, sua estrutura e satisfação dos clientes. Por consequência, as mesmas tem observado sensíveis melhoras no seu desempenho (dados apresentados no Capítulo 1 confirmam esta tendência). O gerenciamento não deve ser praticado de maneira arbitrária, deve-se observar técnicas e métodos reconhecidamente eficientes, entre eles as recomendações do PMI.

Para colher os benefícios esperados, deve haver a conscientização das organizações em adotar o gerenciamento de projetos como uma estratégia, treinando os seus gerentes, criando um ambiente favorável para um linguajar comum e o entendimento das práticas de gerenciamento, focando também no lado organizacional através da unificação da visão que os gerentes de projetos e os gerentes executivos têm dos projetos e do *modus operandi* da organização.

A implantação de padrões como o PMBOK despende um enorme esforço por parte dos membros da organização, em adaptar-se a nova realidade, ao permitir a troca de experiências entre as equipes e os setores da organização, ao identificar novas oportunidades de negócio. Por conta disto, ela deve ser realizada de forma sistemática, para que os seus princípios possam ser colocados em prática da maneira mais adequada às necessidades das organizações de desenvolvimento de software.

5.1 Contribuições

A principal contribuição do trabalho foi a definição de um processo de implantação do PMBOK voltado para organizações que desenvolvem software. O processo de implantação é definido por etapas e detalhados por atividades. Para contextualização, o trabalho apresentou o PMBOK Terceira edição e sua estrutura, assim como definições importantes e outros esforços realizados em gerenciamento de projetos. Da mesma forma, foram apresentados os conceitos e definições sobre gerenciamento organizacional de projetos, maturidade em GOP e as contribuições dadas pelo PMI.

Os pontos-chave do processo incluem, mas não se restringem, a avaliação da situação atual da organização (agrega uma avaliação inicial da maturidade organizacional), definição do plano de implantação, adoção de um subconjunto de processos do PMBOK, documentação dos processos adotados, avaliação do esforço de implantação e melhoria contínua dos processos. A partir deste processo, cada organização de software realiza seu *case* de implantação conforme

sua realidade e necessidade.

Uma importante dificuldade encontrada para a realização está na pouca disponibilidade de casos de sucesso de implantação, pois como se trata de informações sigilosas, há apenas indicações gerais [TB05]. Outra dificuldade está na validação do próprio processo, pois é necessário uma organização real para utilizá-lo, projetos reais para testá-lo, e principalmente tempo. Um processo de implantação de gerenciamento de projetos e a coleta de resultados necessita de pelo menos um ano, no caso mais enxuto.

5.2 Trabalhos Futuros

Os trabalhos futuros que podem surgir deste trabalho, permitem a validação e a evolução do processo aqui descrito. Entre eles citamos:

- Estudo de caso para validação do processo, documentando as atividades do processo e extra-processo utilizados, e os resultados obtidos;
- Desenvolvimento de ferramentas que automatizem a criação de guias e documentos dos novos processos e práticas de gerenciamento de projetos;
- Realizar um estudo comparativo desta abordagem de implantação de gerenciamento com a de outros padrões, como o PRINCE2 e o CMMI (nível 2);
- Apresentação detalhada do processo de implantação através do uso do SPEM (descrição em passos);
- Uso do *Methodology Explorer* [dMdSJ05] para geração e documentação do processo de gerenciamento de projetos.

APÊNDICE A

Coleta de Informações

A coleta de informações envolve uma série de áreas a se investigar, como as pessoas, a organização (fatores externos e internos), os tipos de produtos desenvolvidos e projetos realizados pela organização, as ferramentas de suporte a execução dos projetos, os processos em execução, e suas respectivas descrições.

Para implantar mudanças de paradigmas, de processos é necessário entender a força motriz da organização, que são as pessoas, entender como elas se agrupam na organização, identificar os *líderes informais*, as atitudes, habilidades e responsabilidades das pessoas envolvidas com a organização. A Tabela A.1 indica pontos importantes a serem examinados.

Áreas a serem avaliadas	Ajuda a determinar	Exemplos de questões a fazer
Sentimento das pessoas com relação à organização	A motivação delas para mudanças. Alcançar mudanças com sucesso requer pessoas motivadas	Existem áreas dentro da organização que lhe causam problemas hoje? Você tem notado problemas ou ausência de informações das documentações? Você acha que a execução dos projetos na organização é previsível e bem gerenciada?
Conhecimento do PMBOK® e outros processos	A necessidade de treinamento e comunicação	Quanto você conhece do PMBOK®? Você costuma seguir algum processo de gerenciamento? Qual? Você já participou de algum projeto planejado em fases, com escopo, prazo e custos bem definidos?
Atitudes frente ao PMBOK® e mudanças em geral	A necessidade de comunicação e suporte gerencial	Você acha necessário realizar mudanças de processos na organização? Em que nível? A proposta de mudança foi comunicada? Você acha o PMBOK®, o padrão correto a ser implantado?
Interação entre os membros das equipes com a alta administração	A necessidade de comunicação e fortalecimento da cultura organizacional	Para quem são informados os principais desafios e problemas enfrentados? Qual a frequência de contato da equipe com seus superiores? Qual nível de suporte (gerencial e técnico) que os gerentes sêniores oferecem aos gerentes de projetos?

Tabela A.1 Avaliação da categoria *pessoas*

Além das pessoas, é preciso entender a organização como um todo, como se estrutura, como se dá a comunicação entre os elementos da organização, qual capacidade de mudança a organização pode suportar.

Áreas a serem avaliadas	Ajuda a determinar	Exemplos de questões a fazer
Número de “unidades” da organização e sua distribuição física	Como estruturar a implantação quanto ao número de projetos pilotos e outros	Quais unidades na organização estão envolvidas com desenvolvimento de software? Os projetos envolvem pessoas em diferentes locais ou grupo fechado? Diferentes tipos de desenvolvimento (domínios, tipos de projetos) são tratados em diferentes áreas da organização?
Os diferentes canais de comunicação existentes (os oficiais e não-oficiais)	Como desenvolver um plano de comunicação para os esforços de mudança	Como os desenvolvedores têm conhecimento de uma solicitação de mudança pelo cliente? Como a equipe de projeto se comunica com outras áreas (marketing, suporte)?
A habilidade para suportar mudanças	Quanto das práticas do PMBOK® pode ser adaptado em cada etapa	Você já foi afetado por implantação de processos anteriormente na carreira? Quais são suas experiências? Você acha que a organização é adaptável e receptível a mudanças?
Relação com os <i>stakeholders</i>	A necessidade de comunicação e suporte rápido e constante	Quais são os principais competidores da organização? Quais os pontos fortes e fracos comparados à organização? Quais são os clientes da organização? Eles são a principal fonte de renda da organização? Quais são os parceiros da organização? Eles fazem uso de algum processo que gera conflitos com a organização?

Tabela A.2 Avaliação da categoria *organização*

Outro fator de influência para implantação do PMBOK são as escolhas dos tipos de produtos desenvolvidos e projetos realizados. Estas escolhas afetam os modelos de ciclo de vida adotados, assim como determinam as escolhas de desenvolvimento realizadas pela organização (*Speculative development* - os projetos não possuem clientes definidos, apenas há a indicação do mercado a atacar; *Acquirer-supplier development* - os projetos têm cliente bem definidos e contratos de “preço fixado”). Outros pontos a se levantar envolvem o tamanho dos equipes dos projetos, os elementos (qualidade, custo por usuário) mais importantes no resultado final do projeto.

Toda organização possui algum tipo de processo, eles podem estar mal documentados, ser mal aproveitados pelos membros da organização, ou apenas algumas áreas de processos se encaixam ao trabalho dos membros.

Áreas a serem avaliadas	Ajuda a determinar	Exemplos de questões a fazer
Tipos de projetos executados na organização	Modelos adequados de ciclo de vida	Quais as fontes de custeio dos projetos? Se a estratégia do preço fixo for utilizada, em que momento dos projetos ela é fixada? E por quem? Como é definido o escopo inicial dos projetos?
A complexidade do desenvolvimento (técnica e gerencial)	A formalidade adequada para os processos	Quantas pessoas são geralmente alocadas numa equipe de projeto? Existe alguma estrutura hierárquica nos projetos? Qual o número de subprojetos adotados? Quais são as restrições técnicas normalmente encontradas nos projetos?
Guias em desenvolvimento	O que o processo deve assegurar; o <i>trade-off</i> entre agilidade e formalidade	O que é mais importante na organização – baixo custo de desenvolvimento, entrega rápida, atender todos os requisitos do cliente, ou qualidade? Existe a necessidade de aderência a requisitos obrigatórios de qualidade?

Tabela A.3 Avaliação da categoria *tipos de projetos* [BR04]

Deve-se averiguar as áreas em que os processos não são seguidos ou se percebe a falta de um processo comum, as práticas do PMBOK permitem definir ações gerenciais.

Áreas a serem avaliadas	Ajuda a determinar	Exemplos de questões a fazer
Experiência de uso dos processos atuais	Quais partes dos processos atuais reusar e integrar aos novos processos	A organização faz uso de processos de desenvolvimento de software? Qual? Existem processos de gerenciamento em uso na organização? Se sim, quais delas necessitam de melhorias? Os processos atuais são utilizados adequada e amplamente? Se não, por que não?
Indicadores de problemas relacionados aos processos	Quais áreas necessitam de melhoria de processos	Você saberia informar quais seriam os usuários dos sistemas nos projetos em que você participa ou participou? Como a organização faz as estimativas de tamanho para o projeto? É fácil realizar mudanças em partes de sistemas já construídos, e que estão em manutenção pela organização?

Tabela A.4 Avaliação da categoria *processos*

Além de avaliar os processos, é preciso entender como eles estão descritos, o nível de detalhamento das atividades, listar as áreas onde os processos não estão documentados. Existem

áreas onde a descrição das atividades é clara, mas as pessoas não a seguem. É preciso investigar porque eles não o fazem, pois através da documentação torna-se fácil pôr em ação o processo da organização.

Áreas a serem avaliadas	Ajuda a determinar	Exemplos de questões a fazer
Documentação atualmente em uso	O nível adequado de documentação para os processos implantados	Como seu processo atual é documentado? Existem partes da documentação mais úteis que outras? Enumere algumas delas. É fácil encontrar a informação que você necessita na atual documentação dos processos?

Tabela A.5 Avaliação da categoria *documentação dos processos* [BR04]

Todas as atividades realizadas numa organização que desenvolve software possuem ferramentas de automatização de tarefas (e.g., modelagem, definição de casos de testes), de integração (e.g., ambiente de desenvolvimento), e ferramentas voltadas às atividades de suporte (controle de esforço de trabalho, configuração e controle de versões) e aquelas voltadas ao gerenciamento (e.g., Project, WBS Tools). Deve-se verificar as dificuldades encontradas no uso destas ferramentas, qual o suporte dado pela gerência para contorná-las, as áreas que têm carência de ferramentas.

Áreas a serem avaliadas	Ajuda a determinar	Exemplos de questões a fazer
O nível atual das ferramentas de suporte ao trabalho da organização	Possíveis ferramentas que podem ser integradas	Quais ferramentas são utilizadas hoje e para quais propósitos? Qual sua experiência no uso delas? Existem áreas da organização que necessitam de suporte às ferramentas? Você tem vivenciado problemas devido à falta de integração das ferramentas? Como a gerência tem ajudado a enfrentá-los?

Tabela A.6 Avaliação da categoria *ferramentas* [BR04]

O Meta-modelo SPEM

O *Software Process Engineering Metamodel* (SPEM) é um meta-modelo proposto pela *Object Management Group* (OMG) que permite descrever um processo concreto de desenvolvimento de software ou famílias de processos relacionados. SPEM adota uma abordagem orientada a objetos para modelar processos, usando o *Unified Modeling Language* (UML) como notação.

O nível M0 define o processo quando ele é instanciado em um projeto. No nível M1 encontra-se a definição do processo que foi instanciado em M0 como, por exemplo, RUP®, PMBOK®, XP. O foco do SPEM está no meta-modelo que se encontra no nível M2 e serve de guia modelagem do nível M1. A especificação de SPEM está estruturada como um perfil UML (*UML profile*) e fornece um meta-modelo completo baseado no MOF que se encontra no nível M3. Esta abordagem facilita a utilização e construção de ferramentas para UML e ferramentas baseadas em MOF [Sam04]. A Figura B.1 apresenta os níveis de modelos propostos pela OMG.

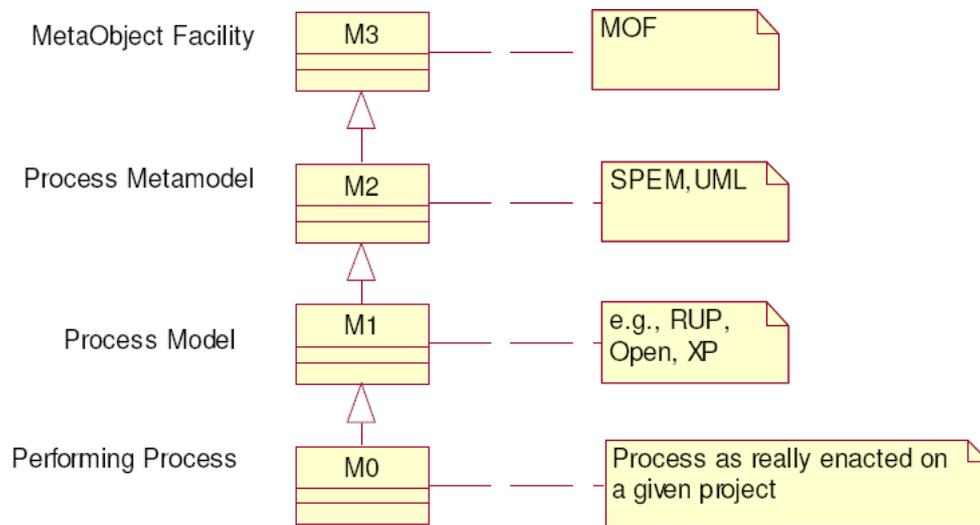


Figura B.1 Níveis de Modelos proposto pela OMG [Sam04]

No modelo conceitual do SPEM, a ideia é que um processo de desenvolvimento seja uma colaboração entre entidades abstratas chamadas *process roles* (papéis) através de *activities* (atividades) resultando em *work products* (artefatos). Os diversos papéis interagem através de troca de artefatos e execução de atividades. O principal objetivo do processo é possuir um estado bem definido para os artefatos produzidos [Orl03]. Um resumo dos principais elementos de SPEM, suas descrições e representações gráficas é mostrado na Tabela B.1.

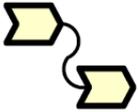
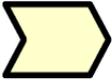
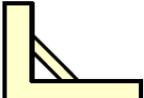
Notação Gráfica	Elemento do SPEM e Descrição
	<i>WorkProduct</i> - É tudo aquilo que é produzido, consumido ou modificado nas atividades por um processo. Ex: modelos, planos, documentos.
	<i>WorkDefinition</i> - É um tipo de operação que descreve o trabalho realizado ao longo do processo. Suas principais subclasses são Atividade, Fase, Iteração e Ciclo de Vida.
	<i>Process</i> - É uma subclasse do <i>ProcessComponent</i> que representa um processo completo, em toda sua extensão. Ex.: Processo de Implantação.
	<i>Process Component</i> - É um agrupamento coerente de elementos do processo organizados segundo algum ponto de vista como em uma disciplina (Análise e Projeto, teste, implementação, etc.).
	<i>ProcessRole</i> - Descreve os papéis, responsabilidades e competências que um determinado indivíduo tem dentro do processo. Ex.: Gerente de Projeto, Engenheiro de Processo.
	<i>Activity</i> - É um <i>WorkDefinition</i> que descreve o que um <i>ProcessRole</i> realiza. Ex: Realização de Entrevistas.
	<i>Phase</i> - É uma especialização de um <i>WorkDefinition</i> em que sua pré-condição define a fase de critérios de entrada e seus objetivos (frequentemente chamados de <i>milestones</i>) definem a fase de critérios de saída.
	<i>Document</i> - É um <i>WorkProduct</i> com fim específico. Ex.: Planos, Relatório de Avaliação.
	<i>Guidance</i> - É um elemento do modelo que se associa a outros elementos e contém descrições adicionais como técnicas, <i>guidelines</i> , <i>templates</i> .

Tabela B.1 Alguns elementos definidos no SPEM [Orl03, Sam04]

De acordo com o trabalho de [Sam04] alguns diagramas básicos de UML podem ser usados para apresentar diferentes perspectivas de um modelo de processo de software. Em SPEM podem ser utilizados: diagrama de classes, de pacotes, de atividade, de casos de uso, de seqüência e de transição de estados. A linguagem SPEM oferece algumas representações e estereótipos para modelar seus principais elementos em diagramas UML.

Referências Bibliográficas

- [BR04] Stefan Bergström and Lotta Råberg. *Adopting the Rational Unified Process : Success with the RUP*. The Addison-Wesley Object Technology Series. Addison Wesley Professional, Boston, MA, First Edition, 2004.
- [Buc05] Alfonso Bucero. Creating Culture. *PM Network*, 19(7):71, July 2005.
- [Cam96] Vicente Falconi Campos. *Gerenciamento pelas Diretrizes*. Fundação Christiano Ottoni, Belo Horizonte, Second Edition, 1996.
- [CBD04] Ana Paula Carvalho Cavalcanti, Liane Ribeiro Pinto Bandeira and Paula Marques Donegan. Um Modelo de Gerência de Projetos baseado no RUP com Aplicações de PMBOK. *VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software*, pages 227–238, November 2004.
- [Cha04] Serge Charbonneau. Software Project Management - A Mapping between RUP and the PMBOK. *The Rational Edge*, pages 45–76, May 2004.
- [Cor05] Microsoft Corporation. Microsoft Solutions Framework (MSF). Disponível em: <http://msdn.microsoft.com/vstudio/enterprise/msf/>, 2005. Acesso em 05 de Maio de 2005.
- [Cot04] Bill Cottrell. Standards, compliance, and Rational Unified Process, Part I: Integrating RUP and the PMBOK. *The Rational Edge*, pages 77–86, May 2004.
- [CTX05] CTXML. Centro XML Recife. Site contendo toda a metodologia PRO.NET. Disponível em <http://www.cin.ufpe.br/~ctxmlrec>, 2005. Acesso em 05 de Agosto de 2005.
- [dA03] Fabio Felipe de Andrade. O método de melhorias PDCA. Master's Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, July 2003.
- [dLPH05] Dicionário de Língua Portuguesa Houaiss. Definições de Meta e Objetivo. Disponível em <http://houaiss.uol.com.br/>, 2005. Acesso em 18 de Agosto de 2005.
- [dMdSJ05] Hermano Perrelli de Moura and Carlos Roberto da Silva Júnior. Methodology Explorer. Disponível em <http://www.cin.ufpe.br/~mexplorer/>, 2005. Acesso em 15 de Agosto de 2005.

- [dP04] Darci Santos do Prado. *Gerenciamento de Programas e Projetos nas Organizações*, volume 1 of *Gerência de Projetos*. INDG Tecnologia e Serviços Ltda., Nova Lima, MG, Brasil, Third Edition, 2004.
- [dS05] J. Amaro dos Santos. Certificação IPMA em Gerenciamento de Projetos. *Revista Mundo Project Management*, 1(1):6–11, February 2005.
- [eJI05] Direito e Justiça Informática. Definição para o termo Processo. Disponível em <http://www.dji.com.br/dicionario/processo.htm>, 2005. Acesso em 18 de Agosto de 2005.
- [GH05] Finn Bjornson Geir Hanssen, Hans Westerhaim. Tailoring RUP to a defined project type: A Case Study, 2005. Acesso em 07 de Agosto de 2005.
- [Har05] Alan Harpam. O que é PRINCE2? *Revista Mundo Project Management*, 1(1):20–23, February 2005.
- [Ins05] Software Engineering Institute. CMMI Main Page. Disponível em <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>, 2005. Acesso em 05 Maio de 2005.
- [Int95] The Standish Group International. Chaos Report. Technical Report 1, The Standish Group International, 1995.
- [Int04] The Standish Group International. 2004 Third Quarter Research Report. Technical Report 1, The Standish Group International, 2004.
- [JM03] Samuel Mantel Jack Meredith. *Administração de Projetos - Uma Abordagem Gerencial*. LTC, Rio de Janeiro, Fourth Edition, 2003.
- [Ker01] Harold Kerzner. *Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*. John Wiley & Sons, 2001.
- [Kru03] Philippe Kruchten. *Introdução ao RUP*. Editora Ciência Moderna Ltda., Rio de Janeiro, Second Edition, 2003.
- [Orl03] Daniel Abadi Orlean. Um Processo Unificado para Engenharia de Ontologias. Master's Thesis, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, August 2003.
- [otEL05] American Heritage® Dictionary of the English Language. Framework. Disponível em <http://www.yourdictionary.com/ahd/f/f0293800.html>, 2005. Acesso em 12 de Agosto de 2005.
- [Pet94] Tom Peters. *Liberation Management: Necessary Disorganization for the Nanosecond Nineties*. Pan Macmillian, London, UK, August 1994.
- [PMI] PMI Project Management Institute. Project Management Institute Home Page. Disponível em: <http://www.pmi.org/>, 2005. Acesso em 15 de Junho de 2005.

- [PMI00] PMI Project Management Institute. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, Pennsylvania, USA, Second Edition, 2000.
- [PMI03] PMI Project Management Institute. *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) : Knowledge Foundation*. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, Pennsylvania, USA, First Edition, 2003.
- [PMI04] PMI Project Management Institute. *Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)*. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, Pennsylvania, USA, Third Edition, 2004. Tradução oficial de “A Guide to the Project Management Body of Knowledge” (PMBOK® Guide).
- [Pra03] Darci Prado. *Gerenciamento de Projetos nas Organizações*, volume 1 of *Gerência de Projetos*. EDG, Belo Horizonte, Second Edition, 2003.
- [Sam04] Américo Tadeu Falcone Sampaio. XWEBPROCESS: Um Processo Ágil para o Desenvolvimento de Aplicações WEB. Master’s Thesis, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, March 2004.
- [SC04] Chris Sauer and Christine Cuthbertson. The State of IT Project Management in the UK. Technical Report 1, Computer Weekly.com, Templeton College, French Thornton, 2004. Acesso em 17 de Junho de 2005.
- [Sis98] Toney Sisk. Project Document: History of Project Management. Disponível em <http://office.microsoft.com/downloads/9798/projhistory.aspx>, 1998. Acesso em 27 de Julho de 2005.
- [Sol05] Alonso Soler. OPM3 – A Contribuição PMI para Maturidade em Gestão de Projetos. *Revista Mundo Project Management*, 1(2):46–49, April 2005.
- [TB05] Cristina Trencher and André B. Barcaui. A Implantação do PRINCE2 na Souza Cruz. *Revista Mundo Project Management*, 1(3):42–46, June 2005.
- [Tor05] Paula Geralda Barbosa Coelho Torreão. Project Management Knowledge Learning Environment: Ambiente Inteligente de Aprendizado para Educação em Gerenciamento de Projetos. Master’s Thesis, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, March 2005.
- [Wik05a] Wikipedia. Definição para o termo Tecnologia da Informação. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologias_da_informação, 2005. Acesso em 10 de Agosto de 2005.
- [Wik05b] Wikipedia. Process. Disponível em <http://en.wikipedia.org/wiki/Process>, 2005. Acesso em 18 de Agosto de 2005.