

Como usar o Guia PMBOK® na engenharia de softwares Aplicando os grupos de processos de iniciação e planejamento

Fábio Rodrigues Cruz¹

¹ Autor do artigo
FabioCruz.com/Gerenciamento de Projetos
Mantenedor/Gerente de Projetos
fabiocruz@gmail.com

Resumo - Este artigo apresenta um modelo prático de como a aplicação do Guia PMBOK® pode ser realizada através de um fluxo de processo, que demonstra uma metodologia simplificada e objetiva para uso em projetos de engenharia de *software*. Este modelo tem o objetivo de definir um fluxo seqüencial e lógico, abrangendo a iniciação e o planejamento de um projeto de desenvolvimento de sistemas da tecnologia da informação, onde serão abordados principalmente os processos com seus documentos de entrada e saída, envolvendo principalmente as etapas de levantamento de requisitos, análise de negócios, análise de sistemas, modelagem de dados, estimativas de atividades, recursos e prazos que irão compor o cronograma de trabalho para a execução do projeto. Com esta demonstração o autor visa provocar o uso das boas práticas sugeridas pelo PMI, retirando impedimentos ainda existentes na área de tecnologia quanto ao uso destas práticas, e abrindo o caminho para novos estudos e aplicações da metodologia apresentada.

(Palavras-chave: gerenciamento de projetos, Guia PMBOK®, fluxo de processo, desenvolvimento de software, metodologia)

Abstract – This article presents one practice model to apply of PMBOK® Guide through the process flow that shows one simplified and straight methodology that useful in software development project. This model has the goal to define one logic and sequential flow covering from initialize to planning of information technology system. This will be mainly approached the process with its inputs and outputs documents that involve stages of requirements, business analysis, system analysis, data models, resources, activities and time estimate that will be compose work schedule to project execution.

(Keywords: Project management, PMBOK® Guide, process flow, software development, methodology)

Introdução

Muito se fala atualmente sobre a necessidade de melhorar a forma de gerenciar os projetos da área de tecnologia da informação, principalmente os relacionados a desenvolvimento de sistemas. Várias boas práticas ou arcabouços de gerenciamento são temas de casos de sucesso, porém, muitas dúvidas ainda existem sobre qual é o melhor, qual funciona mais facilmente, qual é mais ágil, e até mesmo, como aplicar qualquer um deles em um projeto?

Sendo assim, o objetivo principal deste artigo é responder a este último questionamento em relação ao Guia PMBOK®, elucidando como aplicar os processos sugeridos pelo guia e, como gerar

valor para a equipe envolvida, para o próprio projeto em execução, e principalmente para o cliente que aguarda ao final dos trabalhos, um sistema desenvolvido com qualidade e dentro das suas necessidades.

Um projeto de desenvolvimento de sistemas abrange várias áreas, e geralmente passa por inúmeras etapas até a sua conclusão. No entanto, um fator muito observado ao longo de vários projetos fracassados, demonstra que os principais motivos que levam ao insucesso são a ausência de planejamento inicial, o mau entendimento dos trabalhos que precisam ser realizados, e as falsas estimativas apresentadas como resultado dos péssimos trabalhos anteriores.

Por isso este artigo visa demonstrar um modelo funcional na engenharia de

software, que aplica de forma prática e objetiva os processos de iniciação e planejamento contidos no Guia PMBOK®, objetivando identificar e registrar as partes interessadas; o levantamento e o detalhamento de requisitos através de análises de negócio; o detalhamento do escopo a partir de análises de sistemas, modelagem de dados e protótipos; gerando um material sólido e consistente para que se alcance uma eficiente estimativa de atividades, recursos e prazos, que possam por fim ser evidenciados em um cronograma real de trabalho.

Ao longo do fluxo de processos serão gerados artefatos que naturalmente estimularão a comunicação clara, objetiva e direta, entre a equipe do projeto, o cliente e todos os envolvidos e interessados com o projeto, aumentando e criando muitas condições e oportunidades para se atingir o sucesso ao final do projeto.

Contexto

O primeiro fator de influência negativa, é que inúmeros profissionais da área de sistemas da informação ainda não estão convencidos de que as boas práticas do Guia PMBOK® funcionam em projetos de desenvolvimento de sistemas. Este conceito se dá, principalmente pela velocidade em que as aplicações precisam ser concluídas, e a rapidez com que o mercado sofre mutações, não dando tempo para que os projetos sejam concluídos, e muito menos a aplicação de práticas extensas, complexas e fora da realidade dos projetos em questão.

Outro fator prejudicial e que bloqueia o uso das boas práticas selecionadas, é que na maioria das vezes os profissionais sabem o que precisam utilizar para melhorar seus projetos, principalmente após conhecerem as ferramentas e técnicas de gerenciamento, e descobrirem que as práticas são mais rápidas, mais simples do que imaginavam e aplicáveis a realidade dos projetos de engenharia de *software*. No entanto, apesar de saberem o que precisam fazer, se deparam com o problema de não saberem como fazer. Isso acarreta na dificuldade de decidir quando aplicar uma determinada prática, ou qual o momento correto de execução de uma ação específica, ou até mesmo não saber quando

deve produzir ou recorrer a um documento de entrada ou saída.

Assim este artigo visa demonstrar um fluxo eficiente que permitirá em uma sequência lógica e realista, executar os processos e utilizar seus documentos de entrada e saída de forma eficaz para atingir o objetivo do projeto, quebrando os maus conceitos apresentados anteriormente, e estimulando o uso mais adequado de uma metodologia, que permite a reutilização de práticas reconhecidas pelo mercado mundial de gerenciamento de projetos.

Desenvolvimento

De acordo com o Guia PMBOK® - 4ª edição, há 42 processos sugeridos para aplicação em gerenciamento de projetos, e estes são distribuídos em cinco grupos de processos.

A metodologia sugerida por este artigo aborda apenas os processos contidos nos dois primeiros grupos de processos, que são o de iniciação e o planejamento, sendo que o fluxo, métodos e padrões apresentados não são os únicos e não se propõem a ser os melhores, apenas são uma forma prática e funcional de fazer.

O fluxo

A partir da vivência do autor em diversas experiências em projetos de desenvolvimento de sistemas, sem dúvida, os dois grupos de processos mais importantes dentre os demais são os de iniciação e planejamento. Simplesmente porque são os primeiros a ocorrerem nos projetos de qualquer natureza, e são os responsáveis por definir e ditar o ritmo, realizar os entendimentos, identificar as tarefas e a forma com que as atividades e as comunicações vão fluir ao longo de toda a execução do projeto. Além de que, serão estes dois processos que vão definir "COMO", e o "O QUE" será entregue ao final do projeto, acompanhados inclusive dos critérios de aceitação final do produto do projeto.

Por isso, se as etapas descritas no fluxo não forem realizadas, possivelmente ocorrerão problemas sérios no projeto em questão, principalmente os ligados as entregas, estimativas e entendimentos das necessidades do cliente, influenciando

declaração de trabalho, contrato e *business case*.

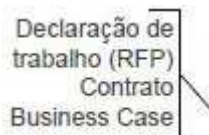


Figura 2 – Exemplo de entrada do fluxo

2 - Processos: São os processos determinados para receber as entradas sugeridas, e serem executados durante o fluxo, contendo as atividades, ferramentas ou técnicas específicas para atingir o objetivo de cada processo.

Os processos são representados no fluxo conforme a figura 3.

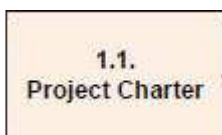


Figura 3 – Exemplo de processo do fluxo

3 - Saídas: As saídas são os documentos produzidos pelas atividades realizadas durante o processo, e podem ser consideradas o resultado da execução do processo. As saídas são mostradas no fluxo conforme a figura 4.

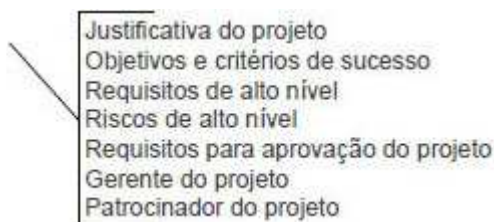


Figura 4 – Exemplo de saída do fluxo

Os itens contidos na descrição da saída podem representar tópicos de um documento, ou o próprio documento, podendo ser um ou vários, além de obrigatórios ou opcionais. No exemplo da figura 4, estão ilustradas as saídas do processo 1.1. Project Charter. Este processo gera apenas um documento, denominado Termo de abertura do projeto, que contém todas as descrições citadas como tópicos.

4 - Documentos: Ligados diretamente as saídas, os documentos servem de orientação para a composição das mesmas. Conforme dito anteriormente, as saídas podem ser representadas por um ou mais documentos, e estes podem ser obrigatórios ou opcionais, sendo que estas definições são dadas por este elemento, e podem ser apresentados no fluxo conforme figura 5.

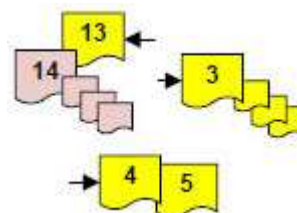


Figura 5 – Exemplo dos documentos de saída do fluxo

No exemplo da figura 5, os números 4 e 5 representam que uma determinada saída deverá ser composto por pelo menos dois documentos distintos e obrigatórios. Já o número 3 significa que a saída terá um documento que poderá ser subdividido em vários outros documentos, seja para melhorar a comunicação ou para estruturar a divisão por áreas por exemplo.

Por fim, os números de 13 e 14, definem que a saída deverá ser através de um documento obrigatório (o 13, de cor amarela) e um opcional (de cor rosa) que pode ser subdividido em vários documentos. Lembrando que estes tipos podem estar sozinhos ou combinados.

5 - Sequencia e sentido: As setas com traço contínuo representam a sequencia que deve ser seguida pelo fluxo, sendo que o sentido deve ser da ponta sem a seta para a ponta com a seta. A figura 6 mostra um sentido indo da esquerda para a direita, de baixo para cima.



Figura 6 – Exemplo de seta de sentido do fluxo

6 - Atualizações: As setas com tracejado em vermelho representam que um documento de outro processo está sendo atualizado, devido a uma atividade do

processo em execução. Este é um elemento de fundamental importância para manter os documentos do projeto atualizados e em constante evolução, acompanhando os produtos do projeto. Na figura 7 é dado um exemplo de um processo sugerindo a atualização do plano do projeto.



Figura 7 – Exemplo de atualização de documento de outro processo

Processos do fluxo

O fluxo abrange os seguintes dez processos, sendo dois contidos no grupo de iniciação, e oito contidos no grupo de planejamento. A separação dos grupos e processos pode ser facilmente observada no fluxo da figura 1, pelas divisões “1. Iniciação” que está na cor rosa, e “2. Planejamento” que está na cor azul.

1.1 - Project Charter: É o processo responsável por desenvolver o termo de abertura do projeto, e contempla o processo de mesmo nome contido no Guia PMBOK®. Deve ser realizado logo no início do projeto, de preferência antes da reunião de *kickoff*.

Processo realizado pelos patrocinadores, e/ou pelo gerente de projetos.

1.2 - Stakeholders: É o processo responsável por identificar as partes interessadas, e contempla o processo de mesmo nome contido no Guia PMBOK®. Pode ser iniciado já na reunião de *kickoff*, e intensificado após a mesma terminar. Nesta primeira etapa, é o processo mais importante, pois os *stakeholders* serão os principais influenciadores do projeto.

Processo realizado pela equipe de gerenciamento, sendo possível, incluir neste momento a equipe de análise de negócios.

2.1 - Plano de gerenciamento do projeto: É o processo responsável por desenvolver o plano de gerenciamento do projeto, e contempla o processo de mesmo nome contido no Guia PMBOK®. Deve ser realizado como primeiro processo da etapa de planejamento do projeto, e antes de qualquer trabalho de execução, inclusive antes dos trabalhos de análise de negócio e sistemas,

pois o(s) documento(s) de planejamento gerado(s) neste processo guiarão todos os trabalhos do projeto daqui para frente.

Processo realizado pela equipe de gerenciamento, sendo possível, incluir as equipes de análise e desenvolvimento, para auxílio nas definições de execução e controle.

2.2 - Documentos de requisitos: É o processo responsável por produzir os primeiros documentos relacionados com os requisitos do projeto, tais como matriz de rastreabilidade e elicitação de requisitos. Contempla o processo **Coletar os requisitos** contido no Guia PMBOK®, e deve ser realizado sempre após a identificação dos *stakeholders*, pois estes é que alimentarão este processo com os requisitos mais importantes e fundamentais para atingir o objetivo do projeto. Também podendo ser realizado em conjunto com o processo 2.3.

Oficialmente é o primeiro trabalho de análise de negócios, e será neste processo que os analistas de negócios começarão a conhecer o sistema que será desenvolvido.

Processo realizado pelos analistas de negócio, podendo ser envolvidos os analistas de sistema e desenvolvedores.

2.3 - Declaração do escopo: É o processo responsável por produzir os documentos detalhados e técnicos do projeto, tais como especificações, protótipos e modelos de dados. Contempla o processo **Definir o escopo** contido no Guia PMBOK®, e deve ser realizado sempre após a elicitação de requisitos.

É um dos processos mais longos e importantes da etapa de análise, pois envolve um grande contato com os *stakeholders*, além de um grande trabalho de construção de documentação adequada, com o objetivo de determinar em detalhes todo o trabalho a ser executado para terminar o projeto, definindo inclusive a etapa de desenvolvimento.

Este processo pode ser realizado em conjunto com o processo 2.2, e é onde os analistas de negócio devem participar detalhando as regras de negócio, e os analistas de sistemas especificando todos os componentes técnicos do sistema, incluindo também regras, arquitetura, padrões de *interface*, entre outras. Como apoio os *designers*, desenvolvedores, analistas de

testes e administradores de banco de dados devem ser envolvidos neste processo.

2.4 - EAP / WBS: É o processo responsável por Criar a EAP do projeto, e contempla o processo de mesmo nome contido no Guia PMBOK®. Deve ser iniciado quando se tem materiais produzidos de requisitos e escopo, devendo ser mantido ao longo de todos os trabalhos de análise do projeto.

Este é um dos principais documentos de controle e acompanhamento do projeto, pois mostra claramente e em forma gráfica todos os pacotes de trabalho que precisarão ser desenvolvidos ao longo do projeto.

A EAP (estrutura analítica do projeto), geralmente é produzida pelo gerente do projeto e pelos analistas que participaram do processo 2.3. Declaração do escopo.

2.5 - Atividades: É o processo responsável por identificar, listar e seqüenciar as atividades do projeto. Contempla os processos **Definir as atividades** e **Sequenciar as atividades** contidos no Guia PMBOK®.

O momento mais indicado para realizar este processo é após os trabalhos de análises estarem concluídos, ou seja, após a realização dos processos 2.2, 2.3 e 2.4. No entanto, quando o projeto é muito grande ou complexo e possui muitos requisitos para serem analisados e detalhados, os processos desde o 2.2 até o 2.7 podem ser realizados por ciclos de ondas sucessivas, ou seja, por ciclos menores que permitam o entendimento completo de pequenas partes do projeto, até completarem todo o trabalho contratado.

Este processo pode ser realizado em conjunto com os processos 2.6 e 2.7, e o ideal é que toda a equipe participe destes trabalhos, pois é o momento onde se inicia o entendimento de como as tarefas serão realizadas. Caso não for possível, pelo menos os analistas e os desenvolvedores devem ser envolvidos nesta etapa.

2.6 - Estimativas: É o processo responsável por estimar os recursos e as durações das atividades. Contempla os processos **Estimar os recursos das atividades** e **Estimar as durações das atividades** contidos no Guia PMBOK®. O momento mais indicado para realizar este

processo é após o processo 2.5, ou juntamente com ele e com o processo 2.7.

Neste processo também é o ideal que toda a equipe do projeto participe dos trabalhos de estimativa, principalmente o time que será envolvido nas realizações de execução. Este é o momento que se entende completamente as tarefas que serão realizadas, e quais os esforços necessários para completá-las.

2.7 – Cronograma: É o processo responsável por **Desenvolver o cronograma do projeto** e contempla o processo de mesmo nome contido no Guia PMBOK®. O momento mais indicado para realizar este processo é após os processos 2.5 e 2.6, ou juntamente com eles.

Geralmente o cronograma do projeto é montado pela equipe de gerenciamento durante os processos 2.5 e 2.6.

2.8 – Plano de comunicação do projeto: É o processo responsável por **Planejar as comunicações** do projeto e contempla o processo de mesmo nome contido no Guia PMBOK®. É geralmente iniciado a partir dos trabalhos do processo 2.1, e pode ser finalizado a qualquer momento dentro do fluxo, sendo o mais importante e fundamental que esteja concluído e distribuído antes dos trabalhos de execução iniciarem.

Este processo deve ser realizado pelo gerente do projeto.

Documentos de saída

Cada um dos processos descritos no fluxo gera um ou mais documentos. Alguns são obrigatórios e outros opcionais, além de que alguns também são utilizados como entradas de processos subsequentes.

Todos os documentos são necessários para um melhor entendimento e gerenciamento do projeto, porém como alguns são opcionais podem ser descartados de acordo com o projeto em questão e necessidades da equipe de gestão. No entanto, como regra, os documentos obrigatórios possuem um propósito importante no fluxo e devem ser gerados.

Como foi descrito nos elementos do fluxo, e pode ser visualizado no próprio desenho do fluxo da figura 1, cada processo possui suas saídas, e estas podem gerar

documentos que são mostrados no fluxo com números únicos de identificação, a exemplos dos mostrados na figura 5.

Para entender quando e como cada um dos documentos é gerado ao longo da execução dos processos, acompanhe no fluxo cada documento através de seu número, e relacione-os com os números abaixo e entenda para que cada um deles serve.

1 – Project Charter – Termo de abertura do projeto: Documento obrigatório, que tem o objetivo de oficializar o início do projeto, determinando seus objetivos, requisitos de alto nível, cronograma macro, responsáveis e equipe envolvida.

Documento em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word ou similar.

2 – Registro das partes interessadas – Stakeholders: Documento obrigatório, que visa listar as partes interessadas que devem ser consideradas durante o projeto, identificando também seus respectivos interesses, tais como: expectativas, influência, relacionamento e finalidade no projeto.

Documento em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word ou similar.

3 – Plano de gerenciamento do projeto: Documento obrigatório, que tem como finalidade guiar a execução do projeto e servir como base para o controle de todo o projeto, incluindo as etapas de planejamento e gerenciamento. É um forte aliado na melhoria da comunicação e da clareza com os *stakeholders*.

Este documento pode ser dividido em pequenos planos menores de acordo com o tamanho do projeto e o detalhe desejado em cada área de gerenciamento.

Sugere-se que contenha no mínimo as seguintes sessões: Objetivo do projeto, Ciclo de vida do projeto, Processos aplicáveis ao projeto, Ferramentas a serem utilizadas na gestão, Plano de gerenciamento de mudanças, Plano de gerenciamento de configuração, Plano de gerenciamento de requisitos e Plano de comunicação do projeto.

Documento em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word ou similar.

4 – Documento de detalhamento de requisitos de alto nível: Documento obrigatório, que visa elicitar e detalhar de forma resumida todos os requisitos identificados para serem atendidos pelo projeto, e que compõem o produto objeto final do projeto. O foco do detalhe deve ser sempre o negócio do cliente.

Este documento deve ser dividido em duas partes distintas: (1) Elicitação e (2) Detalhamento.

Documentos em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word ou similar.

5 – Matriz de rastreabilidade de requisitos: Documento obrigatório, que visa ser uma tabela de ligação entre os produtos a serem realizados pelo projeto, e os seus requisitos de origem, mantendo um rastreamento durante todo o ciclo de vida do projeto. Tendo como principal objetivo ajudar a garantir que cada requisito seja atendido e resulte em um valor adicionado ao projeto.

Documentos em formato tabular, utilizando ferramenta Microsoft Excel ou similar. Sendo que uma das características desta matriz é a ligação entre o requisito identificado como necessidade, com as funcionalidades ou realizações (e.g. telas, relatórios, integrações, apresentações, testes, manuais, treinamentos) que serão completadas para atender a cada requisito. Com isso é fácil acompanhar os requisitos atendidos e não atendidos conforme pode ser visualizado na figura 8.

www . Fabio Cruz . com		Matriz de rastreabilidade de requisitos - versão 1.1			
	Funcionalidade 1	Funcionalidade 2	Funcionalidade 3	Funcionalidade 4	
Requisito 1	x				
Requisito 2		x	x		
Requisito 3				x	
Requisito 4				x	
Projeto A					

Figura 8 – Exemplo de Matriz de rastreabilidade de requisitos

6 – Protótipos de tela e relatórios: Documento obrigatório, que tem como objetivo mostrar de uma forma clara e direta como as telas e relatórios do sistema ficarão visualmente, e como será o comportamento de cada um após a implementação (desenvolvimento) do sistema.

Não é necessário que seja um protótipo navegável, mas deve representar características e arquiteturas visuais, bem como as regras envolvidas com o funcionamento da tela ou relatório, conforme pode ser visualizado no modelo da figura 9.

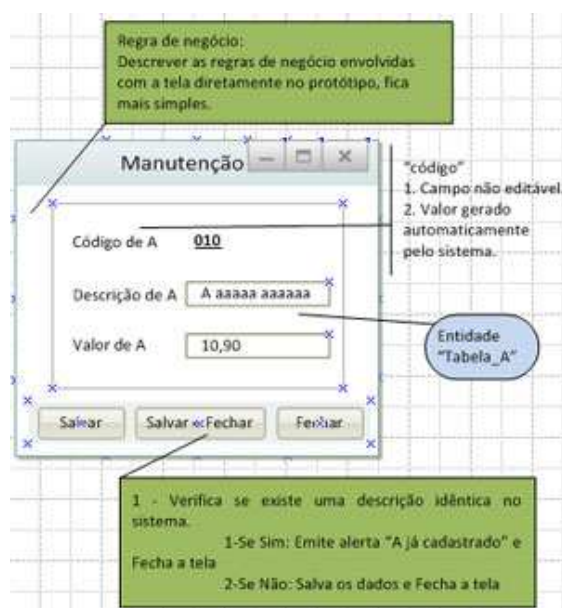


Figura 9 – Exemplo de protótipo de tela

Este documento pode ser dividido em dois ou mais documentos.

Uma sugestão para criar os protótipos, é o Microsoft Visio, porém o envio ao cliente pode ser no corpo de um documento textual em Microsoft Word, permitindo inclusive a complementação de textos explicativos com o objetivo de descrever os funcionamentos mais importantes, ou atípicos do protótipo.

7 – Modelo de dados relacional e Dicionário de dados: Documentos obrigatórios. O modelo de dados relacional, também conhecido como MER, deverá ser um desenho do modelo de dados, explicitando todas as tabelas, seus campos e características que o banco conterà, além de suas integridades referenciais

(relacionamentos), assim como o modelo mostrado na figura 10.

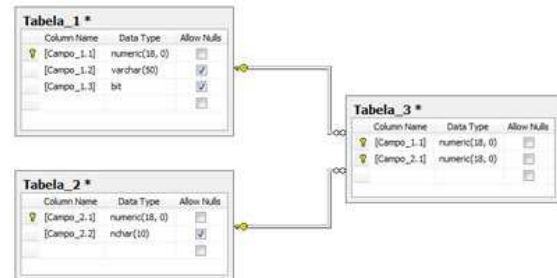


Figura 10 – Exemplo de modelo de dados

O dicionário de dados deverá ser um complemento do MER, contendo um descritivo de todas as características das tabelas e campos.

Normalmente ferramentas como Erwin e Microsoft Visio permitem o desenho do MER e o complemento do dicionário. No entanto, utilize a ferramenta de sua preferência.

8 – Declaração do escopo – Especificação detalhada: Documento opcional¹, que tem o objetivo de ser um descritivo detalhado do funcionamento das telas do sistema, relatórios, integrações e eventuais rotinas ou processos implícitos, contendo descrições o mais detalhadas possíveis, principalmente, e no mínimo de regras de negócio, comportamentos, validações e resultados esperados.

Este é o momento de detalhar e registrar os critérios de aceitação, riscos e premissas identificadas, além do que está contido nas entregas, e principalmente o que será excluído do projeto. Muitas vezes este último ponto não é registrado como deveria, gerando problemas em aceitações formais de entregas do projeto.

Geralmente estes documentos são suficientes para detalhar todo o trabalho que deve ser feito no projeto, mas caso seja

¹ De acordo com a complexidade do sistema, o detalhamento pode estar contido nos protótipos, ou serem descritos em documentos separados. Podendo ainda ser complementado por Casos de Uso e/ou diagramas de sequência, porém, estes geralmente não são realizados para todas as funcionalidades, apenas para as mais críticas ou complexas.

necessário podem ser adicionados outros como complementação, e sendo considerados como exceção, e não como regra.

A documentação em excesso é tão ruim e prejudicial quanto à falta dela.

Documento em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word ou similar.

9 – EAP: Documento obrigatório, a estrutura analítica do projeto é uma representação gráfica e visual de todo o escopo do projeto, definido a partir da declaração do escopo. Deve representar graficamente todo o trabalho do projeto conforme ilustrado na figura 11.

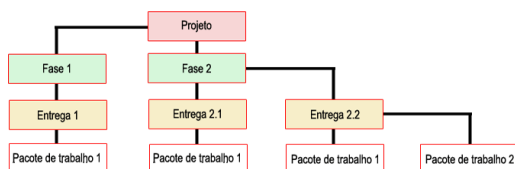


Figura 11 – Exemplo de uma EAP

Esta é a principal ferramenta de controle do trabalho do projeto, e somente o trabalho, que deverá ser realizado durante a etapa de implementação do sistema.

A técnica utilizada para montar a EAP, apoiada no Guia PMBOK®, é a transcrição da definição do escopo, decomposta em pacotes de trabalho que serão representados graficamente na EAP. Estes pacotes normalmente são decompostos em unidades menores que ficam entre 8 e 80 horas. Como sugestão, não devem ser definidos pacotes menores que 8 horas, ou maiores que 80 horas. Ou se for de preferência, pode-se utilizar as referências de 4 ou 40 horas, respectivamente.

A EAP tem outra importância, que é a primeira estimativa mais concreta do esforço total do projeto. Pois, ao definir todos os pacotes de trabalho, considerando a regra do 8/80, se obtêm o tamanho de todos os pacotes de trabalho, e ao agregá-los debaixo para cima na estrutura da EAP, se consegue a primeira previsão de esforço de todo o trabalho do projeto.

Uma boa ferramenta para se construir a EAP é a WBS Chart Pro ou a Freemind.

10 – Dicionário da EAP e Linha de base do escopo: Documentos obrigatórios. O dicionário da EAP deve ser um descritivo resumido dos pacotes de trabalho e suas características, principalmente a diferenciação dos pacotes por um número de identificação, que poderá ser usado futuramente em cronogramas, *status reports* e outros relatórios de acompanhamento.

A linha de base do escopo, nada mais é do que uma marcação de todo o escopo definido até o momento. A sua maior importância é determinar o fechamento de uma parte, ou de todo, o escopo do projeto. Feita esta marca, esta linha de base será utilizada para o controle das mudanças de escopo no projeto, podendo servir de base para negociações de prazo, custo e qualidade, além do próprio controle integrado de mudanças.

Ambos os documentos podem ter o formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word ou similar. Sendo que a linha de base do escopo pode ser um documento em forma de termo de aceite, com solicitação de assinatura do cliente, confirmando a validade, entendimento e aceitação do escopo detalhada por todos os processos até este momento.

11 – Lista de atividades e Diagrama de rede: Documentos opcionais, principalmente porque podem estar contidos e realizados no mesmo momento do cronograma do projeto. A lista de atividades deve ser uma decomposição dos pacotes de trabalho da EAP em tarefas menores, que definam de forma objetiva os trabalhos que precisam ser realizados para completar os pacotes de trabalho da EAP do projeto. Este documento pode ser em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word, Microsoft Excel ou similar, ou diretamente no Microsoft Project contendo uma lista simples, enumerada e ligada aos pacotes de trabalho para rastreabilidade e acompanhamento. O diagrama de rede tem a função de determinar o seqüenciamento das atividades, bem como o relacionamento e a dependência entre as atividades. O ideal para este documento é que ele seja gráfico como mostrado na figura 12, utilizando ferramentas como Microsoft Visio.

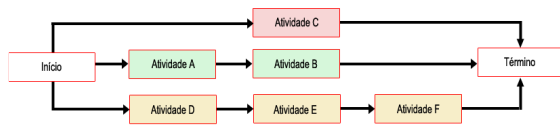


Figura 12 – Exemplo de diagrama de rede

Outra boa opção é o Microsoft Project, onde o diagrama de rede é montado automaticamente ao se listar as atividades, e definir as dependências e seqüenciamentos entre elas. É uma ferramenta interessante pela sua praticidade de uso e pela possibilidade de extração do Gráfico de Gantt que expressa graficamente o diagrama de rede, como pode ser visualizado na figura 13.

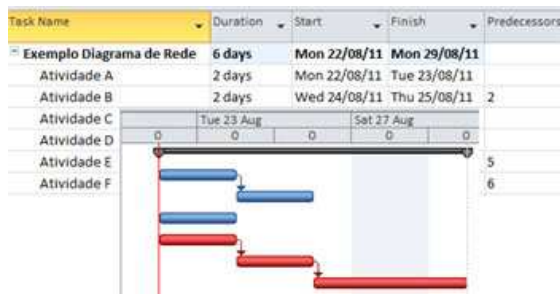


Figura 13 – Exemplo de lista de atividades e diagrama de rede no Project

12 – Estimativa de duração das atividades: Documento obrigatório. Uma forma de estimar corretamente, se dá ao decompor os pacotes de trabalhos da EAP em atividades menores, determinar para cada atividade sua estimativa de duração. Uma das maneiras mais seguras de se estimar a duração das atividades é a opinião especializada, ou seja, reunir a equipe que irá realizar a atividade, explicar todos os detalhes conhecidos sobre a tarefa, sanar todas as dúvidas que podem influenciar no tempo e no esforço, e por fim deixar a própria equipe dizer qual o tempo estimado para a realização da atividade exposta. Com isso a estimativa se torna mais assertiva, por ser definida em uma granularidade menor, por ser determinada por quem é especialista no trabalho envolvido, e por permitir a aplicação da estimativa *bottom-up* para se estimar a duração total do projeto. A *bottom-up* define que a soma de todas as estimativas das atividades menores, determinam a duração total dos pacotes de trabalho, e ao somar os pacotes de trabalho, se obtêm a duração total do projeto.

Este documento apesar de obrigatório pode ser realizado em conjunto, e estar contido no cronograma do projeto.

13 – Requisitos de recursos e EAR:

Documentos opcionais. No entanto, como parte do processo se torna obrigatória a identificação dos recursos necessários para realizar os trabalhos do projeto, principalmente as pessoas. Após a lista de atividades, e conseqüente estimativa de duração das mesmas, pode-se montar uma lista objetiva dos recursos necessários para se completar as tarefas do projeto. Lembrando que esta lista de requisitos de recursos deve conter todos os recursos necessários, tais como pessoas, máquinas, equipamentos, software, entre outros.

A lista de requisitos de recurso pode ser um documento em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word, Microsoft Excel ou similar. O mais importante é conter o nome ou descrição do recurso, o tempo que ele será necessário, e em vários casos o custo do recurso.

A Estrutura Analítica de Recursos (EAR) complementa a lista de requisitos de recurso, representando graficamente como os recursos se relacionam e estão organizados, principalmente organizacional e hierarquicamente como pode ser visualizado no modelo da figura 14.

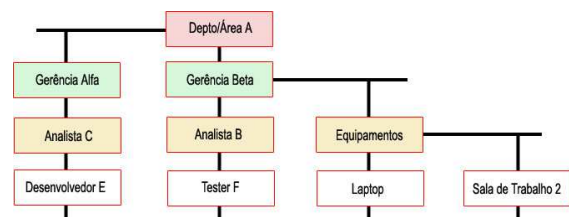


Figura 14 – Exemplo de EAR

14 – Cronograma do Projeto:

Documento obrigatório. Com a lista de atividades, o diagrama de rede, as estimativas e os recursos, o cronograma do projeto pode ser montado.

Para este processo, o cronograma pode ser detalhado na mesma granularidade da lista de atividades, ou em um nível superior e mais macro, o de pacotes de trabalho. Porém no mais macro, as atividades devem ser controladas fora do cronograma, esta estratégia diminui a complexidade de manutenção do cronograma, e tira o controle

do projeto deste artefato, que deve apenas permitir o acompanhamento das datas mais importantes do projeto, evitando um controle orientado a cronograma, que geralmente não é saudável aos projetos.

Lembrando que o controle em separado das atividades deve permitir que a equipe do projeto saiba exatamente quais atividades precisam ser completadas para que o pacote de trabalho definido no cronograma esteja concluído. Sendo que a duração da estimativa do pacote de trabalho destacado como item do cronograma deve ser a soma de todas as atividades contidas no mesmo pacote de trabalho.

15 – Dados do cronograma:

Documento opcional, que tem a finalidade de apoiar o cronograma realizado, melhorando o entendimento de informações que influenciaram na determinação de prazos, marcos, paralelismos, antecipações, esperas e outros detalhes contidos no cronograma.

Este documento deve conter no mínimo os atributos das atividades, detalhes sobre as premissas e restrições que influenciaram no cronograma, além de requisitos de recursos por período de tempo, e principalmente cronogramas alternativos, tais como melhor ou pior caso, prevendo a ocorrência de riscos já identificados.

Comumente não são realizados cronogramas alternativos, dificultando o acerto na previsão de conclusão dos marcos importantes do cronograma. Primeiro porque uma estimativa é somente, e simplesmente, uma previsão, segundo porque uma estimativa não deve ser considerada, a grosso modo, um compromisso de conclusão das atividades. Este compromisso geralmente não é cumprido, principalmente pelos fatores influenciadores de um projeto que podem ser vários. Neste caso os cronogramas alternativos podem ser uma opção, pois ajudam a equipe do projeto a prever, estudar e avaliar vários destes fatores influenciadores, mitigando os riscos de erro de estimativa, e conseguindo obter e divulgar previsões de conclusão mais reais e assertivas.

16 – Plano de comunicação do projeto: Documento obrigatório, que tem como objetivo identificar quais são as necessidades de comunicação do projeto, visando determinar quais as necessidades de

informação de cada parte interessada, definindo qual será o meio, a abordagem e a frequência das comunicações do projeto. Sugere-se também como complemento, descrever como será o funcionamento das reuniões de comitê e de acompanhamento, bem como o conteúdo e o propósito dos relatórios de *Status Report*.

Documento em formato textual, utilizando ferramenta Microsoft Word ou similar.

De acordo com o tamanho do projeto, pode estar contido como uma sessão no plano de gerenciamento do projeto.

Discussões e Conclusões

Este fluxo tem por objetivo sugerir uma forma de aplicar os processos do Guia PMBOK®, em projetos de desenvolvimento de software, e principalmente estimular a reflexão sobre o uso de boas práticas de gestão de projetos em pequenas e médias empresas.

As variáveis influenciadoras que podem gerar falhas ou fracassos em projetos de tecnologia da informação, são inúmeras e muitas vezes imprevisíveis, principalmente quando não se tem gerenciamento.

Um dos principais artifícios e uma das maiores vantagens de se aplicar técnicas de gerenciamento em projetos, é prever a ocorrência dos fatores influenciadores, e este fluxo propõe justamente a realização de processos, e a aplicação de ferramentas e técnicas que contribuem muito para atingir a meta de antecipar os riscos na execução de projetos.

A experiência do autor na execução deste processo, com o objetivo de obter os documentos destacados e listados aqui, comprovam que a aplicação, mesmo que resumida ou minimizada, de boas práticas reconhecidas por entidades como o Project Management Institute, contribuem muito para melhorar o entendimento do que precisa ser realizado para o projeto atingir seu objetivo, influencia muito na clareza e na disseminação das informações colhidas e registradas durante o planejamento do projeto, e aumentam a transparência dos papéis e responsabilidades dos envolvidos no projeto, trazendo mais comprometimento de todas as partes interessadas no projeto, especialmente o cliente.

"Sob o ponto de vista do analista de negócio, houve clareza dos objetivos desde o início do projeto, e a aplicação deste modelo é viável, trazendo uma melhoria notável na comunicação e no acompanhamento do levantamento de requisitos, sendo que sua eficiência pode ser medida pela satisfação do cliente. (CORÁ, 2011)"

Além deste modelo de processo sugerido, que é de fácil entendimento e aplicação, o autor finaliza provocando os interessados a realizar adaptações a este modelo de acordo com os seus próprios projetos, organizações e características de negócio envolvidas. Lembrando que esta não é a única forma de fazer e de obter um bom resultado no gerenciamento de projetos, mas sim, uma maneira já utilizada e comprovadamente eficiente.

Referências

1. Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)**. 4.º Edição. Editora Global Standard PMI, 2008.
2. Cruz, Fábio Rodrigues (2011). **PMBOK** ®. FabioCruz.com. Available: <http://fabiocruz.wordpress.com/pmbok%20%ae/>. [21 jul. 2011]
3. Cruz, Fábio Rodrigues (2011). **PMO Virtual**. FabioCruz.com. Available:

<http://fabiocruz.wordpress.com/pmo/>. [21 jul. 2011].

Agradecimento: Aos meus filhos, por me amarem mesmo quando estou a frente do computador estudando, escrevendo ou deixando de dedicar mais tempo a eles.

Sobre o Autor:



Fábio Cruz
fabiocruz@gmail.com

Graduado na área de TI e PMP certificado com mais de 17 anos de experiência profissional, atuando sempre na área de desenvolvimento de sistemas, sendo os últimos 10 dedicados à liderança de equipes e à coordenação de projetos.

Experiência em projetos internacionais, resolução de conflitos, estabilização de projetos críticos, negociações com clientes e ciclo de vida de projetos.

Atualmente gerente de projetos na empresa catarinense Paradigma Business Solutions, voluntário no PMI Chapter de Santa Catarina e mantenedor do <http://www.fabiocruz.com>, um blog especializado em gerenciamento de projetos.