

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
CURSO DE PROCESSAMENTO DE DADOS**

VICENTE DE FREITAS ALMEIDA NETO

**GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARE: UMA COMPARAÇÃO ENTRE PMBOK® E SCRUM**

**SÃO PAULO
2011**

VICENTE DE FREITAS ALMEIDA NETO

**GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARE: UMA COMPARAÇÃO ENTRE PMBOK® E SCRUM**

**Monografia para conclusão do Curso
de Processamento de Dados da
Faculdade de Tecnologia de São Paulo
– FATEC SP.**

**ORIENTADOR:
PROF. SÉRGIO LUIZ BANIN**

**SÃO PAULO
2011**

Dedico este trabalho a Deus e a todas as pessoas importantes da minha vida, que de me incentivaram e contribuíram para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado forças para superar a todos os obstáculos que tive para chegar até onde cheguei.

Agradeço aos meus familiares, por todo o esforço e dedicação para que eu tivesse uma boa educação e também por me apoiar nos momentos mais difíceis desta longa jornada.

Agradeço aos professores da FATEC-SP pelo empenho ao transmitir seus conhecimentos ao longo do curso.

Agradeço também aos meus novos e velhos amigos, pois sem eles não estaria aqui.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão do conhecimento acumulado até o momento sobre o gerenciamento de projetos em desenvolvimento de software, sob a ótica do que é classificado como boas práticas descritas pelo Project Management Institute (PMI) em seu guia Project Management Body of Knowledge (PMBOK®), e sob a perspectiva do Agile Project Management, em especial o framework Scrum.

A seguir, busca-se discutir alguns pontos referentes a usabilidade e interoperabilidade das abordagens em questão, se é possível trabalhar com ambas em conjunto ou se são totalmente incompatíveis.

Palavras-chaves: Gerenciamento de Projetos, PMBOK, Agile, Scrum

ABSTRACT

This paper aims to review the accumulated knowledge to date on project management in software development, from the perspective of what is classified as best practices outlined by the Project Management Institute (PMI) in their guide Project Management Body of Knowledge (PMBOK®), and from the perspective of Agile Project Management, in particular Scrum. Besides, we want to discuss some points concerning the usability and interoperability of these themes, if it is possible to work with both together or if they are totally incompatible.

Key words: Project Management, PMBOK, Agile, Scrum

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE - PMBOK®	13
2.1. Considerações Iniciais	13
2.2. Grupos do guia PMBOK®	13
2.3. Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos	15
2.3.1. Gerenciamento de integração	15
2.3.2. Gerenciamento de escopo.....	17
2.3.3. Gerenciamento de tempo	18
2.3.4. Gerenciamento de custos.....	20
2.3.5. Gerenciamento da qualidade.....	21
2.3.6. Gerenciamento de recursos humanos.....	22
2.3.7. Gerenciamento de comunicação	23
2.3.8. Gerenciamento de riscos.....	25
2.3.9. Gerenciamento de aquisições	27
3. GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS.....	29
3.1. Origem	29
3.2. Definições, Princípios e Valores.....	30
3.3. Fases	31
4. Scrum	34
4.1. Introdução	34
4.2. Papéis no Scrum.....	35
4.2.1. <i>ScrumMaster</i>	35
4.2.2. <i>Product Owner</i>	35
4.2.3. Time.....	35
4.3. Eventos de duração fixa.....	36
4.3.1. Reunião de Planejamento da Versão para Entrega.....	36
4.3.2. <i>Sprint</i>	36
4.3.3. Reunião de Planejamento da <i>Sprint</i> e Reunião Diária.....	36
4.3.4. Revisão e Retrospectiva da <i>Sprint</i>	37
4.4. Artefatos.....	38
4.4.1. <i>Backlog</i> do Produto e <i>Burndown</i> de Versão para Entrega	38
4.4.2. Backlog e Burndown da <i>Sprint</i>	39
5. PMBOK® x Scrum.....	41
6. CONCLUSÕES	46
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Grupos de processos de gerenciamento de projetos.....	14
Figura 2 – Fluxo de processos do Gerenciamento Ágil de Projetos	33
Figura 3 – Gráfico de Burndown da Sprint	39
Figura 4 – Gráfico Burndown da Sprint.	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Taxas de sucesso dos projetos em TI.....	12
Quadro 2 – Comparação entre as áreas do conhecimento definidas no PMBOK ® e Scrum.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS

APM	<i>Agile Project Management</i>
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
PMBOK®	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
TI.....	Tecnologia da Informação
WBS.....	<i>Work Breakdown Structure</i>

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, muitos estudos foram conduzidos para se avaliar o desempenho dos projetos na área da Tecnologia da Informação. Dentre estas, destaca-se o *Chaos Report*, uma pesquisa periodicamente realizada pelo *The Standish Group*, cuja finalidade é coletar informações de projetos desenvolvidos na área e, com estas informações, apontar quais são as falhas mais comuns, com o objetivo de fazer com que os projetos em Tecnologia da Informação tenham maiores taxas de sucesso e aumentar o valor dos investimentos realizados na área.

A pesquisa revela que no ano de 2009 os projetos de software tiveram uma taxa de sucesso de 32%, comparados aos 35% do estudo anterior realizado em 2006 e aos 16% do ano de 1994, ou seja, apresentaram uma melhora significativa, apesar da pequena queda dos últimos anos. Entretanto, os índices de projetos encerrados com resultados insatisfatórios (insucesso ou sucesso parcial) continuavam relativamente elevados, 66% em 2002 e 64% em 2009, conforme a tabela abaixo.

Quadro 1 – Taxas de sucesso dos projetos em TI

Status/Ano	2009	2006	2004	2002	2000	1998	1996	1994
Sucesso	32%	35%	29%	34%	28%	26%	27%	16%
Sucesso parcial	44%	19%	53%	15%	23%	28%	40%	31%
Insucesso	24%	46%	18%	51%	49%	46%	33%	53%

Segundo dados desta pesquisa, os Estados Unidos gastaram em 1994 aproximadamente 250 bilhões de dólares em projetos na área de Tecnologia da Informação, em aproximadamente 175 mil projetos. O gasto médio de uma empresa de grande porte para um projeto era de 2322 mil dólares; para uma média empresa a cifra chega a 1331 mil dólares, enquanto uma empresa de pequeno porte gastava em média 434 mil dólares. O *Chaos Report* sugere que muitos destes projetos fracassaram ou estavam fadados ao insucesso, devido desconhecimento ou mau emprego de práticas de gerenciamento de projetos, e não pela falta de investimento monetário ou tecnológico.

Devido a este cenário de seguidos fracassos e gastos exarcebados, surgiram diversos modelos e metodologias visando aumentar a taxa de sucesso dos projetos, além de maximizar a qualidade e diminuir o tempo gasto nos projetos de software.

2. PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE - PMBOK®

2.1. Considerações Iniciais

Este capítulo define e apresenta as principais características sobre gerenciamento de projetos, sob a ótica do *Project Management Institute* (PMI®) em seu guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK®), de forma a situar o leitor a cerca de seus conceitos. Primeiramente, serão apresentados os grupos de processos definidos no guia PMBOK® e, em seguida, detalhadas suas áreas de atuação.

2.2. Grupos do guia PMBOK®

A quarta edição do guia PMBOK®, guia das melhores práticas sobre gerenciamento de projetos, consiste em 42 processos estruturados divididos em 5 grupos de categorias, conhecidas como grupos de processos de gerenciamento de projetos:

Processos de iniciação: processos para definição de um novo projeto ou fase, mediante uma autorização para sua iniciação;

Processos de planejamento: definição de escopo, refinamento dos objetivos e seleção da melhor alternativa de ação para alcançar os objetivos do projeto.

Processos de execução: execução dos processos definidos no plano de projeto, tais como coordenação de pessoas e recursos, de acordo com o plano definido. No decorrer destes processos, pode haver a necessidade de mudanças de planejamento ou redefinições para que se alcancem os objetivos definidos. Caso estas mudanças sejam muito drásticas, há a necessidade de rever o plano do projeto.

Processos de monitoramento e controle: consiste em assegurar que os objetivos do projeto estejam sendo atingidos, através do monitoramento e controle regular do desempenho e progressos atingidos no decorrer do projeto. Monitorando os processos de execução, podem-se verificar variações

no plano e tomar ações corretivas a fim de assegurar o sucesso do projeto. Estes processos são fundamentais para que o projeto atinja seus objetivos e seu fim coincide com o encerramento do projeto.

Processos de encerramento: consistem em finalizar as atividades dentro do grupo de processos de gerenciamento do projeto, para formalizar sua conclusão ou fase. A aceitação do projeto ao cliente é verificada e é feita uma retrospectiva do trabalho realizado, a fim de compilar as melhores decisões e práticas para projetos futuros.

A Figura 1 relaciona os grupos de processos em um projeto. Os processos de planejamento e execução formam um ciclo, para constante adaptação e adequação do plano. Por sua vez, os processos de iniciação e encerramento têm ocorrência única no projeto.

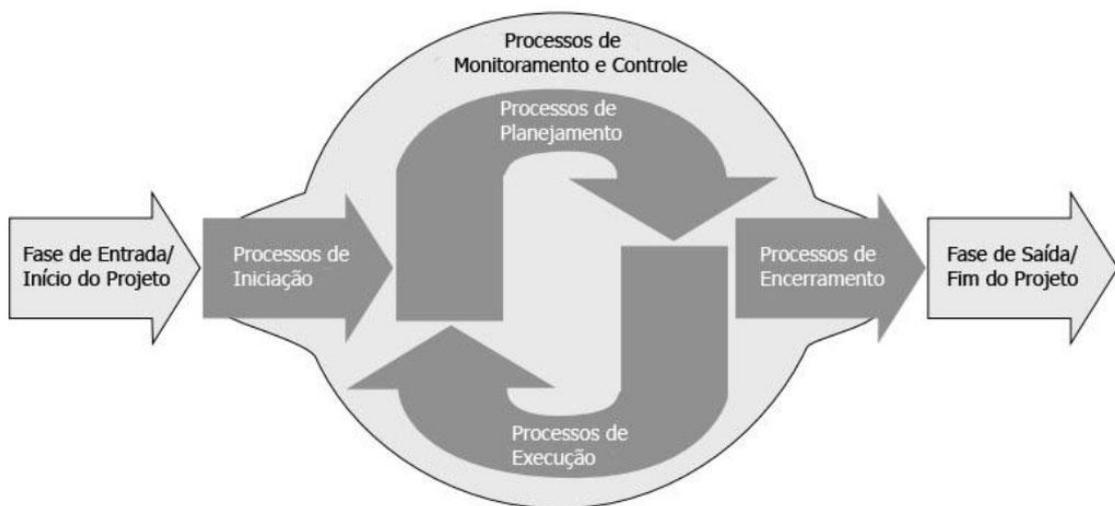


Figura 1 – Grupos de processos de gerenciamento de projetos. Fonte: PMBOK®, 2004.

2.3. Áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos

O guia PMBOK® define nove áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos ou áreas de atuação. Pelo fato de existirem uma infinidade de tipos de projeto, nem todas as áreas são caracterizadas como fundamentais ou possuem o mesmo peso dentro de um projeto.

2.3.1. Gerenciamento de integração

O Gerenciamento da integração do projeto inclui os processos de identificação, definição, combinação, unificação e coordenação das atividades dos grupos de processos de gerenciamento.

Em seu contexto, estão inclusos os processos de formalização e documentação do plano de projeto, realização do trabalho definido, revisão e monitoramento da execução, controle de mudanças, encerramento das atividades, entre outros.

A seguir, são detalhados os processos de gerenciamento de integração do projeto:

Desenvolvimento do termo de abertura do projeto: este processo desenvolve o documento que formalmente autoriza o projeto ou fase e documenta os requisitos iniciais que satisfazem as necessidades e expectativas dos envolvidos. Assim, é estabelecida uma relação entre a organização que desenvolverá o projeto e a organização que o está requisitando. Após a formalização do projeto, o gerente de processos é identificado e selecionado, sendo preferível que o seja antes do início do planejamento.

Desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto: processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos do projeto. O próximo passo é a definição de como o projeto será executado, monitorado e controlado e encerrado. Este processo resulta em um plano de gerenciamento do projeto que é iterativamente

elaborado por atualizações, controlado e aprovado pelo processo de Controle de Mudanças.

Orientação e gerenciamento da execução do projeto: processo de realização do plano de gerenciamento do projeto para alcançar seus objetivos. Administrar recursos, criar as entregas do projeto, implementar e desenvolver métodos e padrões planejados, estabelecer canais de comunicação externa e interna, gerar dados do projeto (custo, cronograma, qualidade, entre outros), gerenciamento de custos, são algumas das atividades que estão inclusas neste processo, mas não se limitam apenas a elas.

Monitorar e controlar o trabalho do projeto: “é o processo de acompanhamento, revisão e ajuste do progresso para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento” (PMBOK®, 2008). Portanto, deve-se coletar, medir e distribuir informações a respeito do projeto, identificando aspectos do projeto que não estão correspondendo às definições iniciais, a fim de se ter um status do projeto. Inclui determinar ações corretivas ou preventivas, replanejar e seguir planos de ações para que o desenvolvimento do projeto seja satisfatório.

O processo Monitorar e controlar o trabalho do projeto diz respeito a:

- Comparação do desempenho real do projeto com o plano de gerenciamento do projeto;
- Avaliação do desempenho para determinar se quaisquer ações corretivas ou preventivas são indicadas e então recomendá-las se necessário;
- Identificação, análise e acompanhamento de novos riscos e o monitoramento de riscos existentes, garantindo que sejam identificados, que o seu acompanhamento seja reportado e que os planos apropriados de resposta a riscos sejam implementados;
- Manutenção de uma base de informações precisas e oportunas a respeito do produto(s) do projeto e suas relativas documentações do início ao término do projeto;
- Fornecimento de informações para dar suporte ao relatório de andamento, medição de progresso e previsão;
- Fornecimento de previsões para a atualização do custo e informações do cronograma atuais e
- Monitoramento da execução das mudanças aprovadas conforme ocorrem. (PMBOK®, 2008)

Realizar o controle integrado de mudanças: este processo consiste em revisar todas as solicitações requisitadas, aprovações e mudanças, e gerenciá-las dentro de resultados práticos, processos

organizacionais, documentações do projeto e também no plano de gerenciamento do projeto.

Encerrar o projeto ou fase: processo de finalização de todas as atividades, ações e grupos de processos de gerenciamento de projeto. Caso o projeto ou fase termine antes de sua conclusão, é determinada uma auditoria para levantar os motivos de tal ocorrência. Inclui também todas as atividades necessárias para a administração do encerramento do projeto, tais como:

- Ações e atividades necessárias para satisfazer a conclusão ou critérios de saída para a fase ou o projeto;
- Ações e atividades necessárias para transferir os produtos, serviços ou resultados do projeto para a próxima fase ou produção e/ou operações e
- Atividades necessárias para coletar registros do projeto ou da fase, auditar o sucesso ou fracasso do projeto, coletar lições aprendidas e arquivar informações do projeto para o uso futuro da organização. (PMBOK®, 2008).

2.3.2. Gerenciamento de escopo

O gerenciamento de escopo do projeto “inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso” (PMBOK®, 2008).

Neste processo são definidos quais são os elementos que estão incluídos no projeto. No gerenciamento de escopo, estão presentes os processos:

Coleta dos requisitos: definição e documentação das necessidades das partes envolvidas para atingir aos objetivos do projeto. Estes requisitos devem ser declarados, analisados e armazenados em detalhes para fornecer parâmetros para a execução do projeto. Para a coleta de requisitos, uma boa comunicação com o cliente se faz necessária, pois é a partir desta que são definidas suas necessidades, os requisitos são definidos e especificados. Estes requisitos são a base para o desenvolvimento da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), onde se encontram os componentes de entrega do projeto;

Definição do escopo: desenvolvimento de uma detalhada descrição do projeto e do produto. Este é um processo crítico para a obtenção do sucesso do projeto e tem como base as principais entregas, premissas e restrições documentadas durante a fase inicial do projeto. Nesta etapa, o escopo é definido e descrito com maior riqueza de detalhes, considerando todas as variáveis que podem interferir no desenvolvimento do projeto.

Criação da EAP: subdivisão das atividades e das entregas do projeto em componentes menores, visando facilitar o gerenciamento e o desenvolvimento destas. A EAP é uma decomposição hierárquica orientada as entregas do trabalho, para criar estas entregas e garantir os objetivos do projeto. Esta estrutura organiza e define o escopo total, representando o escopo do projeto aprovado.

Verificação do escopo: processo de formalização da aceitação das entregas feitas do projeto. A comunicação entre as partes interessadas se faz fundamental, pois é nesta etapa que as entregas concluídas são avaliadas pelo cliente, obtendo assim sua aceitação formal.

Controle do escopo: processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto, gerenciando mudanças que possam haver em sua concepção. Verifica e assegura que alterações solicitadas estejam sendo processadas no controle integrado de mudanças.

2.3.3. Gerenciamento de tempo

O gerenciamento de tempo inclui os processos para o gerenciamento do término do projeto no prazo definido. Esta etapa do gerenciamento de projetos consiste em:

Definição das atividades: processo que identifica ações específicas que precisam ser feitas para produzir as entregas definidas no projeto. As atividades definidas dentro da EAP servem como base para o desenvolvimento do cronograma, criar estimativas, monitorar e controlar o trabalho do projeto, auxiliando para que os objetivos sejam atingidos.

Sequenciar as atividades: neste processo, é realizada a identificação e documentação das relações entre as atividades do projeto. Estas são relacionadas usando relações lógicas. Antecipar ou atrasar atividades pode ser necessário para dar suporte a um cronograma plausível e executável.

Estimativa dos recursos da atividade: processo de estimativa dos tipos, quantidade de materiais, pessoas, equipamentos ou suprimentos necessários para realizar cada atividade. Este é um processo de fundamental importância pelo fato de que estimativas erradas podem comprometer todo o andamento do projeto, sejam estas variáveis superestimadas ou subestimadas.

Estimativa de duração da atividade: processo de estimativa do tempo útil para finalização da atividade, de acordo com os recursos estimados. A estimativa de duração é elaborada progressivamente e utilizam-se para tal, informações sobre atividades do escopo do projeto, tipos de recursos necessários, quantidade e disponibilidade de recursos.

Desenvolvimento do cronograma: processo que consiste na análise das sequências das atividades, durações, recursos e restrições para a criação do cronograma do projeto. “A entrada das atividades, durações e recursos na ferramenta de elaboração de cronograma gera um cronograma com datas planejadas para completar as atividades do projeto” (PMBOK®, 2008). O processo de desenvolvimento de cronograma é iterativo e podem ser necessárias análises e revisões de estimativas de duração e recursos para fornecer um cronograma aprovado para o projeto. Por se tratar de um processo iterativo, revisão e manutenção do cronograma são atividades presentes durante todo o desenvolvimento do projeto.

Controle do cronograma: processo em que é monitorado o andamento do projeto para atualização de seu progresso e gerenciamento de eventuais mudanças feitas durante o trabalho desenvolvido. Estão relacionados ao controle do cronograma atividades como: Determinação da atual situação atual do cronograma, análise dos fatores que possam gerar mudanças e análise de mudanças reais que possam afetá-lo.

2.3.4. Gerenciamento de custos

O Gerenciamento de Custos consiste nos processos envolvidos em estimativa, orçamento e controle de custos para que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado. Os processos envolvidos no Gerenciamento de custos são:

Estimativa de custos: é um processo iterativo e que desenvolve uma estimativa de recursos financeiros necessários para conclusão das atividades. Em um período do desenvolvimento do projeto, estes custos são estimados, incluindo a identificação e a consideração de alternativas orçamentais, mudanças de escopo e de risco. Na medida em que o projeto evolui, deve-se realizar uma revisão de custos, e a precisão destas estimativas aumentará conforme evolui seu ciclo de vida. Custos são estimados para todos os componentes do projeto, tais como: mão de obra, materiais, equipamentos ou serviços.

Determinação do orçamento: processo onde são agregados os custos estimados das atividades ou pacotes de trabalho para que se estabeleça uma linha de base de custo a ser autorizada.

Controle de custos: processo de monitoramento do progresso do projeto para atualização do orçamento e gerenciamento de mudanças na base de custo. A atualização do orçamento é feita com a revisão dos gastos realizados até sua data de elaboração. Diversas vezes precisa-se de um aumento do orçamento, porém para que isso seja possível, é necessário que este aumento seja aprovado antecipadamente no Controle Integrado de Mudanças. A chave para um controle de custo eficaz e eficiente é o gerenciamento da base aprovada e das mudanças que se fazem necessárias. O controle de custos do projeto inclui:

- Influenciar os fatores que criam mudanças na linha de base de custos autorizada;
- Assegurar que todas as solicitações de mudanças sejam feitas de maneira oportuna;
- Gerenciar as mudanças reais conforme ocorrem;
- Assegurar que os gastos de custos não excedam os recursos financeiros autorizados, por período e total do projeto;
- Monitorar o desempenho de custos para isolar e entender as variações a partir da linha de base de custos;

- Monitorar o desempenho do trabalho em relação aos recursos financeiros gastos;
- Prevenir que mudanças não aprovadas sejam incluídas no relato do custo ou do uso de recursos;
- Informar as partes interessadas apropriadas a respeito de mudanças aprovadas e custos associados
- Agir para manter os excessos de custos não previstos dentro de limites aceitáveis (PMBOK®, 2008).

2.3.5. Gerenciamento da qualidade

Gerenciamento da qualidade consiste nos processos e atividades da organização executora do projeto que determinam as políticas de qualidade, objetivos e responsabilidades para que o projeto atinja os objetivos definidos. Engloba políticas e procedimentos, com atividades de melhoria contínua de processos realizados conforme o projeto é desenvolvido, além do gerenciamento do produto e do projeto, propriamente dito. São fundamentais para que seja entregue um projeto com qualidade, a prevenção de rotinas, políticas de melhorias contínuas e envolvimento total da gerência do projeto.

No gerenciamento da qualidade, estão presentes os processos:

Planejamento da qualidade: processo que identifica os requisitos de qualidade e/ou padrões para o projeto e produto. Documenta como o projeto demonstrará conformidade, além de estar associado a outros processos. Em virtude de mudanças que se fazem necessárias no produto, para adequação aos padrões de qualidade estabelecidos, pode ser necessário rever custos, cronogramas e análises de riscos.

Realizar a garantia da qualidade: processo responsável por auditar os requisitos de qualidade e os resultados das medições de controle da qualidade, garantindo que os padrões e definições sejam apropriados. “Este processo também inclui a melhoria contínua do processo, que é um meio iterativo de melhorar a qualidade de todos os processos.” (PMBOK®, 2008).

Realizar o controle da qualidade: processo que monitora e registra os resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias. Este é um processo realizado ao longo de todo o projeto e, em geral, é realizado por um departamento de controle da qualidade. Suas atividades identificam as causas

da baixa qualidade do processo ou produto e recomendam e/ou executam ações para eliminá-las.

2.3.6. Gerenciamento de recursos humanos

O Gerenciamento de recursos humanos consiste nos processos que organizam, gerenciam e lideram a equipe do projeto. A equipe do projeto é composta por pessoas que tem responsabilidades e exercem algum tipo de atividade para a conclusão do projeto; sendo que esta composição pode mudar no decorrer do projeto. O envolvimento de todos os membros da equipe desde o início do projeto no seu planejamento e tomada de decisões, fortalece o compromisso com o projeto.

No gerenciamento da qualidade, estão presentes os processos:

Desenvolvimento do plano de recursos humanos: processo responsável pela identificação e documentação de papéis, responsabilidades e habilidades necessárias, relações hierárquicas, além de criar um plano de gerenciamento de pessoal. No decorrer de um projeto, é importante considerar a disponibilidade de recursos escassos ou limitados, ou ainda, outros projetos podem estar concorrendo pelos mesmos recursos. As pessoas que compõem a equipe de um projeto podem ser internos ou externos à organização responsável pela execução do projeto. Um planejamento eficaz deve levar em consideração todas as variáveis para que não haja surpresas no decorrer do projeto.

Mobilização da equipe do projeto: processo de confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir os objetivos do projeto. Durante este processo é importante que sejam considerados os seguintes fatores: deixar de mobilizar recursos humanos necessários para o projeto pode afetar cronogramas, desempenho e a qualidade do projeto; o gerente de projetos deve negociar com eficiência com os patrocinadores para que se tenham os recursos humanos necessários para o desenvolvimento do projeto.

Desenvolvimento da equipe do projeto: processo tem como objetivo a melhoria de competências, interação e ambiente de trabalho para que o desempenho do projeto seja sempre. O gerente de projetos deve possuir habilidades para identificar, manter e inspirar a equipe para sempre estar motivada a alcançar um alto desempenho e cumprir os objetivos do projeto. O trabalho em equipe é fundamental neste processo e o gerente de projetos deve criar um ambiente que facilite este tipo de trabalho. O gerente de projeto também é responsável por fornecer um *feedback* a suas equipes.

Gerenciamento da equipe do projeto: processo que faz o acompanhamento do desempenho de membros da equipe, fornece o *feedback* necessário às ações executadas durante o andamento do projeto, resolve impedimentos e gerencia mudanças para otimização do desempenho do trabalho. “O gerenciamento da equipe envolve uma combinação de habilidades, com ênfase especial em comunicação, gerenciamento de conflitos, negociação e liderança.” (PMBOK®, 2008).

2.3.7. Gerenciamento de comunicação

O Gerenciamento de comunicação consiste nos processos necessários para assegurar que informações sobre o projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira adequada. Os gerentes de projetos geralmente utilizam muito tempo no processo de comunicação com membros da equipe e outras partes envolvidas no projeto. Comunicação eficiente é um fator chave dentro do projeto, pois assim é promovida a troca de experiência e culturas em vários níveis. Seja esta feita interna ou externa, formal ou informal, vertical ou horizontal, oficial ou não oficial, escrita ou oral, são atividades em potencial para uma comunicação eficaz.

A maioria das habilidades de comunicação são comuns para o gerenciamento do projeto. Alguns exemplos:

- Ouvir ativamente e de modo eficaz;
- Perguntar, investigando idéias e situações para garantir um melhor entendimento;

- Educar a fim de aumentar o conhecimento da equipe para que ela seja mais eficaz;
- Levantar fatos para identificar ou confirmar as informações;
- Definir e administrar as expectativas;
- Persuadir uma pessoa ou empresa a executar uma ação;
- Negociar para conseguir acordos mutuamente aceitáveis entre as partes;
- Solucionar conflitos para evitar impactos negativos e
- Resumir, recapitular e identificar as etapas seguintes (PMBOK®, 2008).

No gerenciamento de comunicação, estão presentes os processos:

Identificação das partes interessadas: processo que busca identificar partes interessadas envolvidas no projeto e documentar informações relevantes de acordo com o interesse, envolvimento e impacto no sucesso do projeto. É de fundamental importância identificar os envolvidos e analisar os níveis de interesse, expectativas, importância e influência destes desde o início do projeto. Em seguida, é possível traçar uma estratégia para determinar qual será o nível de interesse das partes nos elementos do projeto, bem quanto ao seu comprometimento, visando maximizar influências positivas e mitigação de riscos.

Planejamento de comunicações: processo que determina a necessidade de informações das partes envolvidas e define qual será o meio de comunicação entre elas. Um plano de comunicação inapropriado pode gerar atrasos em entregas de mensagens importantes, envio de informações confidenciais para o público incorreto ou falta de comunicação para algumas das partes necessárias. Uma comunicação eficaz significa que a informação é fornecida corretamente às partes a que são endereçadas.

Distribuição de informações: processo que produz informações relevantes para os envolvidos no projeto conforme planejamento previamente definido. Deve ocorrer durante todo o ciclo de vida do projeto e em todos os processos de gerenciamento. Uma distribuição adequada inclui diversos fatores, tais como: Escolha dos modelos de emissor-receptor, meio de comunicação, estilo de redação, técnicas de gerenciamento de reuniões, técnicas de facilitação e apresentação de informação.

Gerenciamento de expectativas das partes interessadas: processo responsável pela comunicação e interação das partes envolvidas, a

fim de conhecer suas necessidades e solucionar questões à medida que surgem. Gerenciar de maneira ativa as expectativas das partes envolvidas aumenta a probabilidade de aceitação do projeto. A abordagem das preocupações que ainda não se tornaram questões, estão relacionadas com a prevenção de problemas que possam vir a ocorrer. Outro ponto chave para um gerenciamento eficaz das expectativas das partes interessadas é sempre esclarecer e solucionar as questões que foram identificadas no decorrer do projeto.

Reportar o desempenho: processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, relatórios de andamento, medição de progresso e previsões. Cada um destes relatórios devem ser formatados de acordo com o público-alvo, ou seja, o nível de detalhamento pode variar. Estes relatórios podem incluir variáveis como a análise de desempenhos anteriores, situação atual de riscos e questões, trabalhos concluídos, mudanças aprovadas, entre outras informações relevantes.

2.3.8. Gerenciamento de riscos

O Gerenciamento de riscos consiste nos processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos de um projeto. Tem como objetivo a mitigação dos riscos e o aumento da probabilidade de sucesso do projeto.

O risco é sempre futuro e traz efeitos negativos em alguma atividade acerca do objetivo do projeto. Riscos conhecidos são identificados e analisados, possibilitando que se faça um planejamento para solucioná-los. É normal estabelecer um nível de tolerância a riscos, uma vez que existem riscos desconhecidos e/ou inesperados. Portanto, para que os objetivos do projeto sejam alcançados, a organização precisa estar comprometida com uma abordagem ativa e consistente do gerenciamento de riscos durante o ciclo de vida do projeto.

No gerenciamento de riscos, estão presentes os processos:

Planejamento do gerenciamento de riscos: processo que faz a definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um

projeto. Este processo “é importante para garantir que o grau, o tipo e a visibilidade do gerenciamento dos riscos sejam proporcionais tanto aos riscos como à importância do projeto para a organização.” (PMBOK®, 2008).

Fornece tempo e recursos para as atividades de gerenciamento de riscos. Este processo deve se iniciar e terminar na fase de concepção do projeto.

Identificação dos riscos: processo que determina os riscos que podem afetar o projeto e documenta suas características. Muitas das partes envolvidas no projeto são incluídas neste processo. É um processo iterativo, uma vez que novos riscos podem aparecer ou serem conhecidos, durante o ciclo de vida do projeto. Seu tempo e frequência de iterações podem variar de acordo com a situação encontrada.

Realização da análise qualitativa de riscos: processo que prioriza riscos para análise ou ação adicional por meio de avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto. Uma avaliação eficaz requer a identificação explícita e o gerenciamento das atitudes em relação ao risco dos participantes do processo. Esta análise deve ser revista durante o ciclo de vida do projeto.

Realização a análise quantitativa de riscos: processo responsável por analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto. É realizada nos riscos que foram priorizados no processo.

Planejamento das respostas aos riscos: processo que desenvolve opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças que possam incidir aos objetivos do projeto. Identifica e define uma pessoa para assumir a responsabilidade por cada resposta ao risco acordado e financiado. As respostas planejadas a cada um deles devem ser relevantes ao risco e ter eficácia de custos e serem realistas dentro do contexto do projeto;

Monitoramento e controle dos riscos: processo responsável pela implementação dos planos de respostas a riscos, acompanhamento de riscos identificados, monitoração de riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o ciclo de vida do projeto. Deve ser continuamente executado, de maneira preventiva e corretiva na identificação e controle de riscos identificados. Neste processo, é avaliado

se as premissas do projeto continuam válidas, se as reservas de contingência de custo ou cronograma devem ser modificadas de acordo com o cronograma da proposta e se as políticas e procedimentos de gerenciamento de riscos estão sendo seguidos conforme definições anteriores.

2.3.9. Gerenciamento de aquisições

O gerenciamento de aquisições consiste nos processos necessários para compra ou aquisição de produtos, serviços ou externos à equipe do projeto. Abrange os processos de gerenciamento de contratos e controle de mudanças para desenvolver e administrar contratações ou ordens de compras por membros autorizados da equipe do projeto.

Estes processos envolvem contratos entre o comprador e o fornecedor e podem ter datas de término variáveis, dependendo da negociação. O contrato deve conter todas as obrigações que o fornecedor deve ter para com o comprador.

No gerenciamento de aquisições, estão presentes os processos:

Planejamento das aquisições: processo onde são documentadas todas as decisões de compra, especificando abordagens e identificando fornecedores em potencial para que sejam atendidas as necessidades futuras do projeto. Neste processo defini-se se a contratação será externa, caso seja afirmativo, procura-se definir qual será o tipo de contratação e quais riscos envolverá. Inclui também as considerações de riscos envolvidos para cada aquisição que se planeja fazer, tudo para a mitigação dos riscos e possíveis erros.

Realização das aquisições: processo de obtenção de respostas de fornecedores, e posterior contrato com um ou mais fornecedores selecionados para atender aos pedidos. Nas aquisições mais importantes, pode-se solicitar respostas de fornecedores e avaliá-las por mais de uma vez até que se chegue à melhor solução.

Administração das aquisições: processo responsável por gerenciar as relações de aquisição, controlar o desempenho do contrato e

realizar mudanças de acordo com a necessidade. Podem incluir processos como orientação e gerenciamento a execução do projeto, relatórios de desempenho, realização do controle de qualidade, realização do controle integrado de mudanças e monitoramento e controle dos riscos. O monitoramento e realização de pagamentos ao fornecedor deve ser feito, assim como análises e documentações do comprometimento do fornecedor com o contrato, para servir como base para futuras alterações e considerações;

Encerramento das aquisições: processo onde se finaliza cada aquisição feita durante o projeto. Serve de apoio ao processo de encerramento do projeto ou fase, pois envolve verificar se todo o trabalho e entregas são aceitáveis. Este processo também envolve finalização de reivindicações em aberto, atualização dos registros para refletir os resultados finais e arquivamento de informações para uso futuro.

3. GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS

3.1. Origem

A origem do *Agile Project Management* (APM) é datada de fevereiro de 2001, formalizada pela publicação do *Manifesto for Agile Development* por um grupo de representantes das mais diversas metodologias de gerenciamento de projetos, tais como *Extreme Programming*, *Scrum*, *Crystal*, entre outros.

O *Agile Manifesto* foi uma reação às pressões por constantes inovações, à necessidade de redução dos ciclos de desenvolvimento de novos sistemas e de adaptação a um ambiente de negócio dinâmico, contexto em que o gerenciamento de projetos tradicional não se mostrou plenamente efetivo (DIAS e SOLER, 2005).

Uma premissa fundamental das metodologias ágeis é o reconhecimento de que o usuário dificilmente sabe de antemão quais funcionalidades deseja ter em seu sistema, ou seja, muitas vezes são incapazes de definir de maneira clara quais os requisitos do software no início do projeto. Esta indefinição, muitas vezes, pode inviabilizar a adoção de metodologias tradicionais para o seu gerenciamento. Portanto, o *Agile Manifesto*, originou-se da visão de que o modelo em cascata era burocrático, lento e de pouca eficiência.

A agilidade facilita o gerenciamento do projeto, na medida em que passa a existir uma maior integração e comprometimento da equipe, reforça o planejamento constante do projeto, o que minimiza os riscos e valoriza a satisfação do cliente em primeiro lugar. Assim, o APM traz em si um novo enfoque de desenvolvimento de sistemas, calcado na agilidade, na flexibilidade, nas habilidades de comunicação e na capacidade de oferecer novos produtos de valor ao mercado, em curtos períodos de tempo.

3.2. Definições, Princípios e Valores

Agile Project Management é “[...] um conjunto de valores, princípios e práticas que auxiliam a equipe de projeto a entregar produtos ou serviços de valor em um ambiente complexo, instável e desafiador.” (DIAS e SOLER, 2005 apud HIGHSMITH, 2004).

A agilidade está relacionada à capacidade de adaptação a situações diversas e inesperadas, com a “habilidade de criar e responder a mudanças, buscando a obtenção de lucro, em um ambiente de negócio turbulento” (DIAS e SOLER, 2005 apud HIGHSMITH, op. cit.); ou ainda, “a capacidade de balancear flexibilidade e estabilidade” (DIAS e SOLER, 2005 apud HIGHSMITH, 2002).

O Manifesto para o Desenvolvimento Ágil de Software ressalta que os valores atribuídos devem ser aplicados tanto na criação e entrega de produtos ou em sistemas que proporcionem a agregação de valor, de modo ágil e adaptável, como no desenvolvimento de equipes de projeto com as mesmas características.

Os principais valores definidos pelo Manifesto são:

- As respostas às mudanças são mais importantes que a perseguição de um plano previamente definido;
- A entrega de produtos é prioritária em relação à entrega da documentação;
- Enfatiza-se a colaboração do cliente em detrimento da negociação de contratos;
- Os indivíduos e as suas interações são mais importantes que os processos e ferramentas (DIAS e SOLER, 2005).

Estes conceitos são vistos como os alicerces do APM, porém não são os únicos que o definem. Em 2001, os membros da *Agile Alliance* refinaram os principais valores em 12 princípios, que seguem:

- Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através de entregas rápidas e contínuas de software funcional.
- Abrace as mudanças de requisitos do projeto, mesmo que ocorram tardiamente. Os processos ágeis apóiam a mudança como uma vantagem competitiva para o cliente.
- Entregue software funcionando com uma freqüência de duas semanas a dois meses, escolhendo sempre a menor escala de tempo possível.
- O pessoal de negócio e os desenvolvedores devem trabalhar juntos no projeto diariamente.

- Construa os projetos com pessoas motivadas. Forneça o ambiente, os equipamentos e as ferramentas de que elas precisam e confie que elas farão o trabalho.
- Uma conversa cara a cara é a melhor forma de transmitir e receber informação do time de desenvolvimento.
- Software funcionando é a principal medida de progresso.
- Processos ágeis promovem um desenvolvimento sustentado. Gerência, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.
- A atenção contínua a excelência técnica e a um bom design aumentam a agilidade.
- Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho desnecessária – é essencial.
- As melhores arquiteturas, designs e requisitos surgem de times autogerenciados.
- A intervalos regulares, o time reflete sobre como se tornar mais eficaz, e então ajusta seu comportamento de acordo com as reflexões (Agile Alliance, 2005).

3.3. Fases

O APM defende que pessoas são mais importantes que processos, entretanto, isso não significa que estes não tenham importância. Processos são importantes e não devem ter a conotação negativa, de que são sempre carregados de grande burocracia, como excesso de documentação, estático e de difícil adaptabilidade a mudanças no decorrer do projeto.

Para (DIAS e SOLER, 2005 apud HIGHSMITH, 2004), os processos devem estar alinhados aos objetivos de negócio. Pois, em se tratando de operações contínuas e repetitivas, processos prescritivos são justificáveis. Entretanto, se o ambiente for dinâmico e aberto a mudanças, os processos devem ser flexíveis e facilmente adaptáveis.

Para tanto, a estrutura dos processos para o APM devem respeitar as seguintes diretrizes:

- Favorecer a exploração e a cultura adaptativa;
- Permitir a auto-organização e a autodisciplina;
- Promover a confiabilidade e a consistência possíveis, dado o grau de incertezas e complexidade inerente ao projeto;
- Ser flexível e facilmente adaptável;
- Permitir visibilidade ao longo do processo;
- Incorporar o aprendizado;
- Englobar as práticas específicas de cada fase;
- Prover pontos de verificação (DIAS e SOLER, 2005).

O projeto no ambiente ágil obedece a seguinte estrutura: primeiramente é definida uma etapa inicial, seguida por ciclos ou iterações, geralmente com duração de até duas semanas. A cada novo ciclo é feito um

planejamento de escopo, prazo, custo e qualidade, com o objetivo de criar um produto com potencial de entrega, gerando resultados e possibilitando incrementos de funcionalidades conforme a necessidade do negócio. Ao final destas iterações dá-se o término do projeto.

O *Agile Project Management* está estruturado da seguinte forma:

Visão: corresponde à definição da visão do produto e do escopo do projeto, identificação dos participantes do projeto e como a equipe trabalhará;

Especulação: corresponde à identificação dos requisitos iniciais e definição de um plano para o projeto, definição das atividades a serem desenvolvidas, adoção de estratégias para reduzir os riscos e por fim, planejamento preliminar para cada ciclo ou iteração;

Exploração: entrega dos produtos planejados e testados;

Adaptação: revisão dos produtos entregues, análise da atual situação, avaliação do desempenho da equipe para eventuais mudanças, se necessário;

Encerramento: finalização das atividades do projeto.

Após a fase de Visão, as fases Especulação, Exploração e Adaptação se alternam a cada ciclo, com o objetivo de refinar o produto planejado. A fase de Especulação é revisitada com objetivo de planejar a nova iteração, levando em consideração as alterações solicitadas e os resultados alcançados até o momento. Algumas vezes, no entanto, o retorno à fase de Visão pode ser necessário, em especial quando se têm modificações muito significativas no escopo projeto. Após a entrega do produto final, dá-se a fase de Encerramento do projeto.

A Figura 2 exemplifica o fluxo de processos do Gerenciamento Ágil de Projetos.

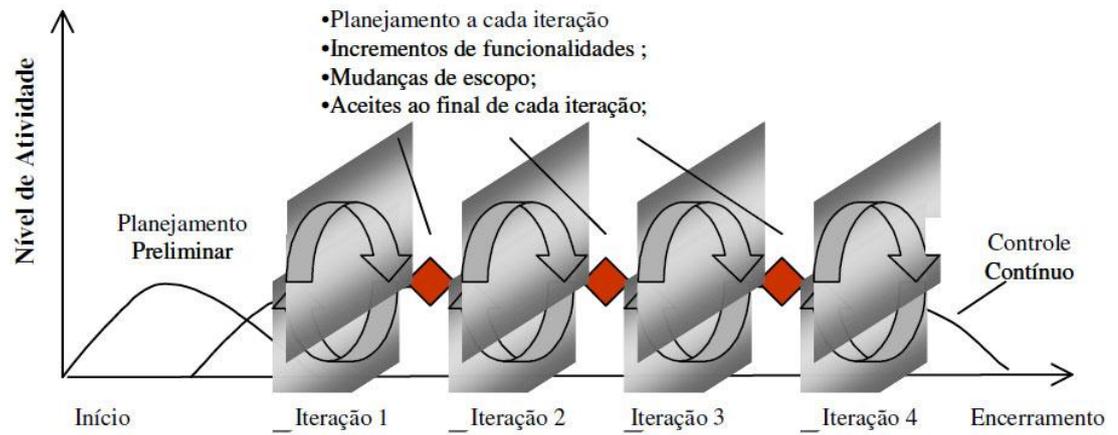


Figura 2 – Fluxo de processos do Gerenciamento Ágil de Projetos. Fonte: DIAS E SOLER, 2005

4. Scrum

4.1. Introdução

Scrum é um processo de desenvolvimento de projetos iterativo e incremental que vem sendo utilizado desde a década de 1990 para o desenvolvimento de produtos.

Sua primeira aplicabilidade ocorreu em projetos de empresas de fabricação de automóveis e produtos de consumo, onde se constatou que equipes multidisciplinares e pequenas produzem melhores resultados. Foi a partir destas situações que o processo foi nomeado de *Scrum*, em analogia à formação clássica do *Rugby*.

Scrum é definido por Schwaber (1995) como “um framework dentro do qual você pode empregar diversos processos e técnicas”. Seu papel “é fazer transparecer a eficácia relativa das suas práticas de desenvolvimento para que você possa melhorá-las, enquanto provê um framework dentro do qual produtos complexos podem ser desenvolvidos”.

O *Scrum* é composto basicamente pelo *ScrumMaster*, que é o responsável pelo entendimento e solução de entraves de cunho gerencial durante o desenvolvimento do projeto; *Product Owner*, responsável por representar os interesses dos *stakeholders*; e o Time, que executa o trabalho propriamente dito.

Neste *framework* se trabalha com eventos de duração fixa, representados pelas reuniões de Planejamento da Versão para Entrega, *Sprint*, Reunião Diária, Revisão da *Sprint* e Retrospectiva da *Sprint*. O principal processo do *Scrum* é a *Sprint*, que pode ser definida como uma iteração com tempo fixo para o desenvolvimento dos itens planejados.

Além dos eventos de duração fixa, o *Scrum* utiliza-se de Regras, que fazem o elo entre os eventos de duração fixa, os papéis e também dos artefatos, que são o *Backlog* do Produto, *Backlog* da *Sprint*, *Burndown* de Versão para Entrega e *Burndown* de Versão para Entrega da *Sprint*.

4.2. Papéis no Scrum

4.2.1. *ScrumMaster*

O *ScrumMaster* é o responsável pelo sucesso do projeto e por garantir que todos os envolvidos estejam aderindo aos valores e regras do Scrum. Atua como um facilitador, ajudando o Time e o *Product Owner* em todos os processos envolvidos, a fim de maximizar os resultados do projeto.

4.2.2. *Product Owner*

O *Product Owner* é o responsável pelo gerenciamento do *Backlog* do Produto, o mantendo atualizado e visível a todos os membros do Time. Responsável pela definição das prioridades dos itens a serem desenvolvidos junto ao Time e também por garantir o valor do trabalho realizado.

4.2.3. Time

O Time é o responsável pelo desenvolvimento dos itens que compõem o produto, de acordo com as prioridades definidas pelo *Product Owner* no *Backlog* do Produto. Eles devem ser interdisciplinares no que se diz respeito ao conhecimento para se concluir o trabalho.

Não há uma definição formal de papéis na composição de um Time, tais como programador ou analista. Todos trabalham em conjunto para entregar um produto completo e confiável.

Os Times Scrum são compostos de cinco a nove pessoas autogerenciáveis, e não há divisões nesta composição. Mais do que nove pessoas pode tornar o autogerenciamento do Time conflitante, e menos que cinco, o Time poderá não atender às necessidades do projeto. Sua composição pode mudar ao final da *Sprint*, mas há de se levar em consideração que haverá uma perda de rendimento inicial caso ocorra.

4.3. Eventos de duração fixa

4.3.1. Reunião de Planejamento da Versão para Entrega

O objetivo da Reunião de Planejamento da Versão para Entrega é estabelecer as metas para que todos os envolvidos no projeto possam entender e se comunicar, definir as características do produto e prioridades do *Backlog* do Produto; determinar as funcionalidades que serão entregues ao final do ciclo de desenvolvimento, definir custos e fixação da data de entrega da versão.

4.3.2. *Sprint*

Sprint são iterações que possuem duração fixa. Contêm e consistem na reunião de Planejamento de *Sprint*, o trabalho de desenvolvimento, a Revisão da *Sprint* e a Retrospectiva da *Sprint* (SCHWABER, 2004).

Para Schwaber (2004), as *Sprints* devem ter um tempo de execução entre duas a quatro semanas, pois se o tempo for muito extenso, mudanças podem surgir e prejudicar seu andamento.

Durante o andamento de uma *Sprint*, a composição do Time não pode mudar e o *ScrumMaster* deve garantir que isso não aconteça, além de manter as metas definidas na Reunião de Planejamento da *Sprint*.

Sprints podem ser canceladas antes que seu prazo tenha terminado única e exclusivamente pelo *Product Owner*. Quando uma *Sprint* é cancelada, todos os itens concluídos são revisados, e se tiverem algum valor para o produto final, se torna em um incremento potencialmente entregável.

4.3.3. Reunião de Planejamento da *Sprint* e Reunião Diária

A Reunião de Planejamento da *Sprint* tem como objetivo planejar a iteração que será desenvolvida.

Esta fase do Scrum consiste em duas partes, a primeira é onde se define o que será feito durante a iteração; a segunda serve para o Time definir como desenvolverá o que foi definido como meta da *Sprint*.

Na primeira parte, o *Product Owner* define as prioridades do *Product Backlog* e trabalha junto ao Time na definição do que será desenvolvido durante a iteração, definindo uma meta a ser cumprida. Após a definição das metas, o Time seleciona os itens do *Backlog* do Produto que irá desenvolver durante a iteração.

Na segunda parte, o Time define como irá trabalhar para atingir as metas definidas durante a reunião e se auto-organiza para que todos os itens selecionados sejam entregues ao final da iteração.

A Reunião Diária possui duração de quinze minutos, onde cada membro do Time discute o que foi desenvolvido desde a última Reunião Diária, o que ele vai fazer até a próxima reunião, além de destacar quais as dificuldades e obstáculos encontrados. Essas reuniões tem o intuito de melhorar a comunicação entre os membros do Time, remover impedimentos para que as metas sejam alcançadas, além de promover e melhorar o nível do conhecimento acerca do projeto.

4.3.4. Revisão e Retrospectiva da *Sprint*

A Revisão da *Sprint* tem como objetivo promover o que foi desenvolvido durante a iteração e discutir o que não foi concluído e o que será feito nas próximas iterações.

Nesta reunião, o Time discute como transcorreu a *Sprint*, quais foram os impedimentos e itens realizados. É apresentando ao *Product Owner* o resultado da *Sprint*, e este situa os envolvidos na reunião como se encontra o *Product Backlog* e faz as devidas projeções de datas de entrega dos próximos itens.

A Revisão da *Sprint* fornece entradas valiosas para as reuniões de Planejamento de *Sprints* seguintes (SCHWABER, 2004). Após a Revisão da *Sprint*, o *ScrumMaster* promove junto ao Time a Retropesctiva da *Sprint*, onde

se discute o que correu durante a última iteração em se tratando de pessoal, processos e ferramentas aplicadas. Ao final, o Time deve ter identificado quais os pontos de melhoria que implementará na próxima iteração.

4.4. Artefatos

4.4.1. *Backlog* do Produto e *Burndown* de Versão para Entrega

Para Schwaber (2004), o *Product Backlog* “é uma lista de todas as características, funções, tecnologias, melhorias e correções de defeitos que constituem as mudanças que serão efetuadas no produto para versões futuras”.

Os itens do *Backlog* do Produto possuem os atributos de descrição, estimativa e prioridade, sendo que esta é determinada por risco, valor e necessidade.

O *Backlog* do Produto é um documento dinâmico que somente o *Product Owner* tem liberdade e autoridade para modificá-lo. Este documento pode sofrer ações externas, como mudanças nos requisitos do negócio, custos, alterações no mercado externo, tecnologia entre outros; e deve ser atualizado de tal maneira.

O gráfico de *Burndown* de Versão par Entrega contém as estimativas dos esforços restantes do *Backlog* do Produto ao longo do tempo, sendo que a unidade de tempo deve estar em qualquer unidade convencionada pelo Time.

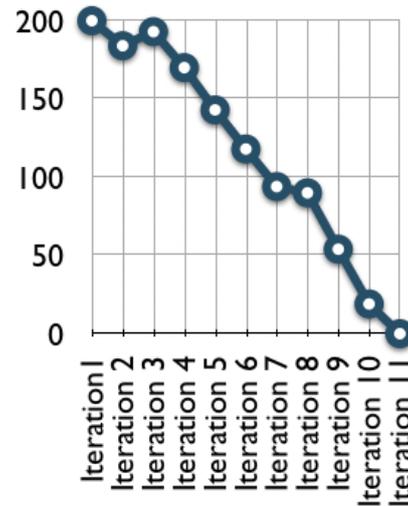


Figura 3 – Gráfico de Burndown da Sprint. Fonte: <http://epf.eclipse.org/wikis/scrumpt/Scrum/>

4.4.2. Backlog e Burndown da Sprint

O *Backlog* da *Sprint* consiste nas tarefas que o Time executa durante a *Sprint* para se alcançar as metas definidas. Nele, o Time modifica seu conteúdo durante a iteração com a finalidade de documentar suas ações.

Segundo Schwaber (2004), os itens do *Backlog* da *Sprint* devem ser decompostos para caso ocorra mudanças no progresso, possam ser entendidas na Reunião Diária.

O *Backlog* da *Sprint* pode ser representado por um gráfico que leva o nome de Burndown da *Sprint*, composto pela quantidade restante do trabalho do *Backlog* da *Sprint* ao longo do tempo, conforme ilustra a Figura 4.

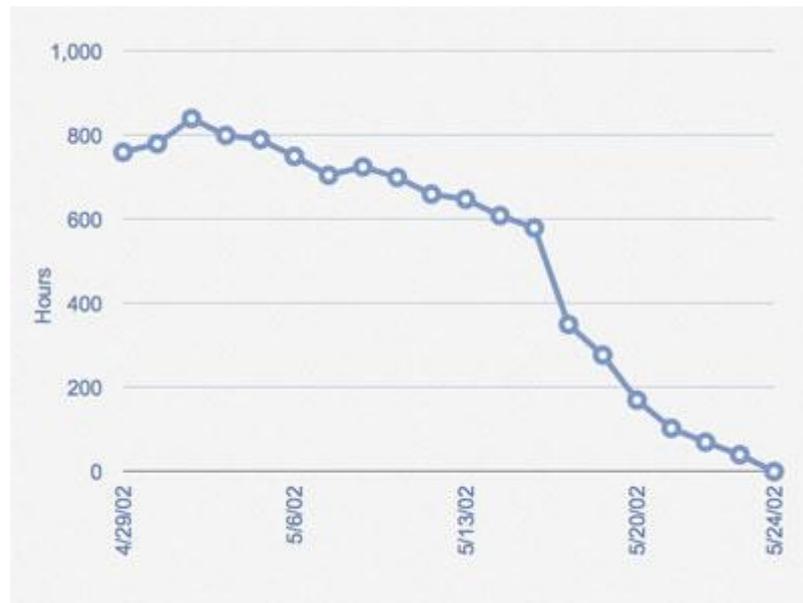


Figura 4 – Gráfico Burndown da Sprint. Fonte: <http://epf.eclipse.org/wikis/scrumpt/Scrum/>

5. PMBOK® x Scrum

A interpretação mais recorrente é a definição de que o guia PMBOK® se trata de um processo ou *framework*, assim como o Scrum, e que todos seus 42 processos devem ser seguidos fielmente e de maneira integral para que o sucesso de um projeto seja alcançado. O PMBOK® é um guia que identifica o conjunto de conhecimentos adquiridos acerca do gerenciamento de projetos e reconhecidos como boas práticas.

Uma boa prática não significa que o conhecimento descrito deva ser sempre aplicado uniformemente em todos os casos; a organização e/ou a equipe de gerenciamento do projeto é responsável por determinar o que é apropriado para um projeto específico. (PMBOK®, 2004).

A seguir, serão discutidos os principais pontos entre os paradigmas tradicionais e ágeis no âmbito das áreas do conhecimento definidos pelo PMI.

O Gerenciamento de Integração, em ambos os casos, contém os processos necessários para que se crie um plano de entrega das necessidades do cliente. A principal diferença está no papel do gerente de projeto em cada abordagem. O *ScrumMaster* faz o papel de um facilitador que auxilia e remove empecilhos para que a equipe seja auto-suficiente, enquanto o gerente de projetos tradicional depende de planos que orientam as fases e aspectos do projeto.

O Gerenciamento de Escopo é uma parte fundamental do gerenciamento de projetos, sendo que a abordagem tradicional procura mantê-lo distante de eventuais mudanças. A abordagem ágil resolve este problema mantendo tempo e custo fixos, sendo o único item que pode sofrer alterações é escopo. O *Product Owner* define as prioridades para gerenciamento do escopo e das entregas a serem produzidas, em vez de seguir uma abordagem baseada em plano que pode resultar em recursos que nunca são usados.

O Gerenciamento de Tempo, na abordagem tradicional é feito através da definição das atividades no Plano de Projeto, enquanto que a abordagem Scrum é baseada em valor, entretanto há necessidade

de estimativa de esforço feito em alto nível através de *releases*, e em baixo nível na definição das *sprints*.

O Gerenciamento de Custos, em ambas as abordagens, o os envolvidos no projeto devem trabalhar dentro dos limites orçamentais e dos processos das organizações envolvidas. A principal diferença entre elas se deve ao fato de que no Scrum a estimativa é feita em diferentes pontos do projeto, como em sua concepção, após alguma *sprint*, no início ou encerramento de uma *release*.

O Gerenciamento da Qualidade é feito no Scrum através de testes funcionais ao final de cada iteração, testes de aceitação ao final de cada *release*, sendo parte fundamental no desenvolvimento dos produtos.

No APM, o Gerenciamento de Recursos Humanos funciona através de equipes multifuncionais e autogerenciáveis, sendo que estas participam das reuniões diárias e durante *sprints*. O guia PMBOK® (2004) descreve que embora os papéis dentro da equipe sejam definidos, o envolvimento de todos os membros no planejamento do projeto pode trazer benefícios.

No Gerenciamento de Comunicações, a principal diferença entre as abordagens está no fato de que o Scrum baseia-se na comunicação direta e face - a - face, em vez de criar uma documentação formal um Plano de Gerenciamento das Comunicações. A distribuição de informações geradas e coletadas é simplificada por conta desta estrutura.

O Gerenciamento de Riscos no Scrum é feito informalmente, em vez de um plano documentado como o guia PMBOK® sugere. Como a gestão de risco está incorporada ao processo de Scrum, toda a equipe está envolvida na identificação e análise de risco do projeto, sendo estas identificadas nas reuniões diárias, durante as *sprints* e suas retrospectivas.

Por fim, Scrum não faz referência ao Gerenciamento de Aquisições.

Fitsilis (2004) elaborou uma tabela comparativa entre metodologias ágeis e PMBOK® no âmbito das áreas do conhecimento definidas pelo PMI, aqui adaptada para o objetivo do estudo e que resume os pontos discutidos até o presente momento.

Quadro 2 – Comparação entre áreas do conhecimento definidos no PMBOK® e Scrum

PMBOK®	Scrum
Gerenciamento de integração	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o termo de abertura do projeto • Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto • Orientar e gerenciar a execução do projeto • Monitorar e controlar o trabalho do projeto • Realizar o controle integrado de mudanças • Encerrar o projeto ou fase 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação de aprovação do gerenciamento e financiamento durante a fase de planejamento • Validação de ferramentas de desenvolvimento e infraestrutura durante a fase de planejamento • Procedimento de mudança com o <i>Product</i> e <i>Sprint Backlog</i> • Refinamento da arquitetura do sistema para suportar as mudanças • Encerramento da fase
Gerenciamento de Escopo	
<ul style="list-style-type: none"> • Coletar os requisitos • Definir o escopo • Criar a EAP • Verificar o escopo • Controlar o escopo 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do <i>Product Backlog</i> • Desenvolvimento do <i>Product Backlog</i> da <i>sprint</i> • Definição das funcionalidades que serão incluídas em cada versão • Seleção da versão mais apropriada para o desenvolvimento imediato • Revisão de progresso para itens do <i>Product Backlog</i> definido
Gerenciamento de Tempo	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir as atividades • Sequenciar as atividades • Estimar os recursos da atividade • Estimar as durações da atividade • Desenvolver o cronograma • Controlar o cronograma 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição da data de entrega e funcionalidades para cada <i>release</i> • Iterações Mensais
Gerenciamento de Custo	
<ul style="list-style-type: none"> • Estimar os custos • Determinar o orçamento • Controlar os custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa do custo de lançamento, durante a fase de planejamento
Gerenciamento de Qualidade	
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a qualidade • Realizar a garantia da qualidade • Realizar o controle da qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuição de revisão e ajuste dos padrões com que o produto estará em conformidade • Reunião de revisão do projeto • Reunião de planejamento da <i>sprint</i> • Retrospectiva da <i>sprint</i> • Reunião diária

(continua)

Quadro 2 – Comparação entre as áreas do conhecimento definidas no PMBOK® e Scrum (continuação)

PMBOK®	Scrum
Gerenciamento de recursos humanos do projeto	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o plano de recursos humanos • Mobilizar a equipe do projeto • Desenvolver a equipe do projeto • Gerenciar a equipe do projeto 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição do time do projeto por <i>release</i> • Participação do time nas reuniões da <i>sprint</i> • Participação do time nas reuniões diárias
Gerenciamento de comunicação do projeto	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as partes interessadas • Planejar as comunicações • Distribuir informações • Gerenciar as expectativas das partes interessadas • Reportar o desempenho 	<ul style="list-style-type: none"> • Reunião de revisão do projeto • Reunião de Scrum • Reunião de planejamento da <i>sprint</i> • Retrospectiva da <i>sprint</i> • Comunicação de normas para a equipe do projeto
Gerenciamento de riscos do projeto	
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar o gerenciamento dos riscos • Identificar os riscos • Realizar a análise qualitativa dos riscos • Realizar a análise quantitativa dos riscos • Planejar as respostas aos riscos • Monitorar e controlar os riscos 	<ul style="list-style-type: none"> • A avaliação inicial dos riscos durante reunião de planejamento da versão para entrega • Revisão dos riscos durante as reuniões de revisão
Gerenciamento de aquisições do projeto	
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar as aquisições • Realizar as aquisições • Administrar as aquisições • Encerrar as aquisições 	<ul style="list-style-type: none"> • Não existe

Fonte: Adaptado de FITSILIS, 2004

Diante das informações apresentadas, podemos afirmar que o Scrum não define todos os aspectos necessários para cobrir os processos do gerenciamento de projetos, no sentido tradicional. Isto se deve ao fato de que os processos tradicionais de gerenciamento de projeto estão totalmente definidos em comparação com métodos ágeis que são considerados empíricos (FITSILIS, 2004).

Métodos ágeis, como o Scrum, aplicam ênfase nas áreas de Gerenciamento de Escopo, especificamente na gestão de requisitos; e na Gestão de recursos humanos, uma vez que o foco é dado no trabalho em equipe. A gestão da qualidade, embora não formalmente definido, o uso de normas, ensaios e revisões freqüentes são promovidos. Entretanto, o Scrum não possui processos ou dá pouca ênfase em determinadas áreas do

conhecimento, como o Gerenciamento de Custos, onde há pouca formalidade nos processos e o Gerenciamento de Aquisições, onde não há processos definidos.

6. CONCLUSÕES

Neste trabalho, foram apresentados os principais conceitos acerca do guia de melhores práticas em gerenciamento de projetos PMBOK®, e as abordagens do Gerenciamento Ágil de Projetos, juntamente com o framework Scrum.

Em seguida, discutimos de forma comparativa os conceitos do PMBOK® e do *framework* Scrum, no âmbito das áreas do conhecimento definidas pelo PMI em seu guia. Este estudo nos mostra que diversas destas áreas são compatíveis e / ou suportadas de forma completa ou parcial pelo Scrum e também nos mostra que nenhum processo no *framework* em questão é incompatível com os processos do PMBOK®.

A filosofia por trás do guia PMBOK® é de que é possível utilizar-se de metodologias e ferramentas distintas para implementação de sua estrutura. É possível Incrementar os procedimentos do Scrum utilizando processos descritos no PMBOK®, desde que haja o conhecimento necessário por parte do gerente de projetos ou *ScrumMaster* para extrair o melhor destas abordagens a fim de suprir as necessidades do projeto sem sobrecarregá-lo de processos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THE STANDISH GROUP. ***The Chaos Report***. Disponível em: <<http://www.projectsmart.co.uk/docs/chaos-report.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

DOMINGUEZ, J. ***The Curious Case Of The CHAOS Report 2009***. Disponível em: <<http://knol.google.com/k/jorge-dominguez/the-curious-case-of-the-chaos-report/3k1jlp47aysa0/26#>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. **Um guia do conhecimento em gerenciamento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)**. 4. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2008.

CONCHÚIR, D. Ó. ***Overview of the PMBOK® Guide: Short Cuts for PMP® Certification***. New York: Springer, 2010.

DIAS, M. V. B. ; SOLER, A. M. ***Agile Project Management: Um novo enfoque para o gerenciamento de desenvolvimento de sistemas de tecnologia de informação. Revista Mundo Project Management***. Curitiba: Mundo, n. 4, 2005.

THE AGILE MANIFESTO. ***Manifesto for Agile Software Development***. Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 23 mar. 2011.

WIKIPEDIA. **Desenvolvimento Ágil de Software**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenvolvimento_ágil_de_software>. Acesso em: 23 mar. 2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC. Disponível em: <<http://agile.vc.pmi.org/Public/Home.aspx>>. Acesso em: 24 mar. 2011.

SCHWABER, K. **Guia do Scrum**. Disponível em: <http://www.scrumrj.org/GUIA_DO_SCRUM.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2011.

SCHWABER, K. ***Agile Project Management with Scrum***. Washington: Microsoft Press, 2004.

VARGAS, R. **Gerenciamento Ágil de Projetos e Scrum 1 de 2**. Disponível em: <http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/agile1_2> Acesso em: 02 abr. 2011.

VARGAS, R. **Gerenciamento Ágil de Projetos e Scrum 2 de 2**. Disponível em: <http://www.ricardo-vargas.com/pt/podcasts/agile2_2/> Acesso em: 02 abr. 2011.

ECLIPSE. Disponível em <<http://epf.eclipse.org/wikis/scrumpt/Scrum/>>. Acesso em: 05 nov. 2011.

SUTHERLAND, J. ***How a Traditional Project Leader Transitions to Scrum.*** Disponível em: <<http://agilealliance.org/>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

FITSILIS, P. *Comparing PMBOK and Agile Project Management Software Development Processes.* In: SOBH, T. ***Advances in Computer and Information Sciences and Engineering Springer.*** Bridgeport: Springer, 2008. p.378 – 383.