

Bruno Fernandes

**Estudo de como metodologias ágeis atendem
boas práticas de gerenciamento de projetos
de Software**

Maringá

Fevereiro de 2016

Bruno Fernandes

Estudo de como metodologias ágeis atendem boas práticas de gerenciamento de projetos de Software

Monografia apresentada ao curso de Informática da UEM, como requisito para obtenção do título de bacharel em Informática.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO EM INFORMÁTICA

Orientador: Prof. Dr. Donizete Bruzarusco

Maringá
Fevereiro de 2016

Bruno Fernandes

Estudo de como metodologias ágeis atendem boas práticas de gerenciamento de projetos de Software/ Bruno Fernandes. – Maringá, Fevereiro de 2016-
29 p. : il.(alguma color.); 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Donizete Bruzarosco

Trabalho de Conclusão de Curso – **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO EM INFORMÁTICA , Fevereiro de 2016.

1. Palavra-chave1. 2. Palavra-chave2. I. Orientador. II. Universidade xxx. III.
Faculdade de xxx. IV. Título

CDU 02:141:005.7

Bruno Fernandes

Estudo de como metodologias ágeis atendem boas práticas de gerenciamento de projetos de Software

Monografia apresentada ao curso de Informática da UEM, como requisito para obtenção do título de bacharel em Informática.

Trabalho aprovado. Maringá, 24 de novembro de 2015:

Prof. Dr. Donizete Bruzarosco
Orientador

Professor
Convidado 1

Professor
Convidado 2

Professor
Convidado 3

Maringá
Fevereiro de 2016

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo de vida de projetos (estrutura básica)	21
Figura 2 – Interação entre os grupos de processos do PMBOK	22

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
MPEs	Micro e Pequenas Empresas
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
XP	eXtreme Programming

SUMÁRIO

	Sumário	11
1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivos	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
1.2	Justificativas	14
1.3	Metodologia	14
1.4	Estrutura do Trabalho	16
2	ENGENHARIA DE SOFTWARE COM ABORDAGEM EM GERÊNCIA DE PROJETOS	17
2.1	Gerente de Projetos	19
2.2	Ciclo de vida do projeto	20
2.2.1	Iniciação	22
2.2.2	Planejamento	22
2.2.3	Execução	22
2.2.4	Monitoramento e Controle	23
2.2.5	Encerramento	23
3	CRONOGRAMA	25
	REFERÊNCIAS	27
	Índice	29

1 INTRODUÇÃO

Desenvolvimento de software não é uma tarefa trivial, principalmente quando envolve muitas pessoas trabalhando por um tempo relativamente longo. Por isto é importante que se faça um gerenciamento do projeto de desenvolvimento para que o produto final seja entregue com qualidade, no prazo e dentro do orçamento ([PRESSMAN, 2011](#), p. 555).

O [Standish Group \(2013\)](#), através do relatório Chaos, define algumas características para projetos bem sucedidos, e são elas: projeto finalizado dentro do prazo, dentro do orçamento e contemplando todas as funcionalidades inicialmente especificadas. Neste contexto, a gerência de projetos se caracteriza como uma atividade fundamental para obtenção da qualidade do produto de software e do seu sucesso.

Para guiar o gerente de projetos no ciclo de vida do projeto, foi criado o PMBOK, que é um conjunto de boas práticas de gerência de projetos consolidado e que hoje é aceito internacionalmente. Porém, atualmente tem sido notável a utilização de outras metodologias para gerência de projetos de software, conhecidas como metodologias ágeis. Estes modelos ditos ágeis priorizam o valor agregado e as interações entre as pessoas do que o cumprimento de prazos custo ou atendimento ao escopo inicial ([PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014](#), p. xxi).

As micro e pequenas empresas (MPEs) são uma parcela significativa das empresas nacionais, representando 91,2% das empresas ativas no país ([IBPT, 2016](#)), porém, possuem restrições de recursos, já que as empresas enquadradas em micro e pequenas empresas são aquelas que tem faturamento bruto anual de até R\$ 3.600.000,00 ([BRASIL, 2006](#)). Esta categoria de empresas é grande usuária dos métodos ágeis e por suas limitações, possuem dificuldades para analisar se as práticas de gerência de projeto de metodologias ágeis são suficientes aos seus projetos.

Diante do cenário apresentado, surge a questão de como as práticas de gerência, orientadas por métodos ágeis, atendem a boas práticas de gerência de projeto, tais como as indicadas pelo PMBOK, que são reconhecidas internacionalmente pela sua eficiência. Assim, o presente trabalho busca responder a esta questão, por meio de um mapeamento entre as práticas e sua análise. Com isso, pretende-se contribuir na escolha de uma metodologia ágil que melhor atenda a boas práticas de gerência de projetos, mostrando o seu nível de atendimento.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral analisar práticas de gerência de projetos orientadas por métodos ágeis mais utilizados e verificar como atendem boas práticas de gerência de projetos indicadas pelo PMBOK.

1.1.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos têm-se:

- a) Estudar as orientações do guia PMBOK para gerência de projetos.
- b) Estudar as principais metodologias ágeis atualmente utilizadas no mercado de trabalho.
- c) Relacionar as práticas das metodologias ágeis com as práticas do PMBOK.
- d) Analisar o mapeamento realizado entre as práticas
- e) Avaliação da análise comparativa feita por profissionais da empresa Benner

1.2 Justificativas

A gerência de projetos se caracteriza como uma atividade fundamental para obtenção da qualidade do produto de software e do seu sucesso. O PMBOK é um conjunto de boas práticas de gerência de projetos consolidado e aceito internacionalmente.

Os métodos ágeis estão sendo largamente utilizados por desenvolvedores de software, principalmente das MPEs, e se destacam por práticas simplificadas de desenvolvimento de software. Porém, surge a questão, se suas orientações para a gerência de projetos atendem as boas práticas indicadas pelo PMBOK.

Assim, esta pesquisa visa analisar tais fatos, contribuindo com esclarecimentos sobre os mesmos, para auxiliar desenvolvedores de software para uma gerência efetiva de desenvolvimento de software.

1.3 Metodologia

Para o desenvolvimento do presente trabalho serão utilizados os seguintes recursos:

- a) Normas ABNT para desenvolvimento de trabalhos científicos
- b) Guia PMBOK 5ª edição em Português

- c) Computador com sistema operacional Linux tendo instalado o \LaTeX e o editor Texmaker
- d) Empresa Benner como case para avaliar a análise comparativa realizada

Além dos recursos utilizados, não menos importante para o desenvolvimento deste trabalho, são as seguintes etapas:

- a) Revisão bibliográfica: os conceitos envolvidos com o tema do trabalho são descritos, a partir de pesquisa realizada em livros, artigos, teses, dissertações, etc, atualizados, bem como é feito um levantamento de trabalhos relacionados.
- b) Análise das práticas do PMBOK: é feita uma síntese das práticas sugeridas pelo PMBOK para gerenciamento de projetos, e descrito como estas práticas se aplicam ao gerenciamento de projetos de software.
- c) Análise do ciclo de vida do XP e suas práticas de gerência: serão analisadas e descritas as práticas de gerenciamento de projeto do XP, uma metodologia de desenvolvimento ágil. Neste capítulo será mostrado todo o ciclo de vida do XP e como ele propõe que o gerenciamento do projeto seja realizado a fim de atingir a qualidade do software.
- d) Análise do ciclo de vida do Scrum e suas práticas de gerência: Assim como no capítulo anterior, será descrito detalhadamente como o Scrum se propõe a trazer qualidade com qualidade ao software produzido. Será feita uma análise do Scrum aplicado apenas ao desenvolvimento de software e não a projetos gerais, mesmo que o Scrum não se limite a este escopo.
- e) Mapeamento entre as práticas de gerência: neste capítulo selecionaremos as atividades e práticas de gerenciamento de projetos e iremos mostrá-las, através de tabelas para comparação. As atividades e práticas listadas serão as definidas pelo PMBOK, XP e Scrum.
- f) Análise do mapeamento: tendo o mapeamento das práticas de gerenciamento de projetos feito, analisaremos, de forma qualitativa, como o as práticas do XP e do Scrum atendem as boas práticas de gerenciamento de projetos de software. Não será realizada uma análise quantitativa, pois entendemos que algumas práticas podem compensar outras, mesmo não tendo a mesma nomenclatura ou artefato resultante.
- g) Avaliação da análise comparativa realizada, por profissionais da área da empresa Benner: será realizado um questionário com profissionais da empresa Benner. Estas pessoas, preferencialmente, serão pessoas com vivência, ou experiência em métodos tradicionais e ágeis de desenvolvimento de software

para que possamos ter uma visão mais ampla das diferenças e semelhanças entre as práticas ágeis e tradicionais.

- h) Conclusão: Nesta fase do trabalho iremos resgatar a relevância de projetos de software e responder, finalmente, à pergunta inicialmente feita: As metodologias ágeis desenvolvimento de software atendem boas práticas de gerenciamento de projetos? Também serão apresentadas as considerações dos resultados, as dificuldades enfrentadas, as contribuições deste trabalho e propostos trabalhos futuros.

1.4 Estrutura do Trabalho

No capítulo 2 a gerência de projetos é contextualizada na Engenharia de Software, bem como é apresentada a origem das principais metodologias utilizadas atualmente para o desenvolvimento de software. Também é mostrada uma síntese das práticas do PMBOK e o ciclo de vida dos dois métodos ágeis mais utilizados. Finalmente, são descritas as principais características de uma MPE e suas restrições.

No capítulo 3, o conhecimento adquirido no referencial teórico é utilizado para criar um mapeamento entre as práticas de gerência de projetos dos métodos ágeis XP/Scrum e do PMBOK.

No capítulo 4, é feita a análise do mapeamento realizado no capítulo anterior, destacando as diferenças entre as práticas.

No capítulo 5, é resgatada a relevância da gerência de projetos de software e indicados como os objetivos deste trabalho são atendidos. Também são apresentados as considerações de seus resultados, as dificuldades enfrentadas, as contribuições e trabalhos futuros.

2 ENGENHARIA DE SOFTWARE COM ABORDAGEM EM GERÊNCIA DE PROJETOS

De acordo com o *Project Management Institute* (PMI, 2013), projeto é “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único”. Temporário porque um projeto precisa ter começo e fim definidos e único pois deve ser, de alguma forma, diferente de todos os produtos, serviços e resultados semelhantes. Adicionando-se à isto, um projeto possui limite de financiamento, ou orçamento, e consome recursos humanos e não humanos, ou seja, dinheiro, pessoas, máquinas, entre outros (KERZNER, 2011, p. 2). É importante salientar, também, o que não é um projeto. “Projetos não devem ser confundidos com o trabalho diário. Um projeto não é rotineiro nem repetitivo” (GRAY; LARSON, 2009, p. 6).

No Brasil existem dois termos parecidos, mas com sentidos diferentes e que não devem ser confundidos:

- a) Projeto de Software;
- b) Projeto de desenvolvimento de Software.

O primeiro é o *Software Design*, em inglês, ou seja, é um processo iterativo por meio do qual os requisitos são traduzidos em um “documento” para construção do software. O segundo, do qual se trata o presente trabalho, vem do inglês *Project*, que é de fato o esforço para criação de um produto, serviço ou resultado único. Projeto (*Project*) não está relacionado apenas a Softwares. Podem ser aplicados às várias áreas de conhecimento humano (PRESSMAN, 2006).

Para que um projeto obtenha sucesso é altamente recomendado que haja um acompanhamento, ou gerenciamento do projeto. Segundo o PMI (2013), Gerenciamento de Projetos é “a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos”. Gerenciamento de projetos também é um estilo de administração orientado a resultados que premia a criação de relacionamentos colaborativos entre as diferentes pessoas de uma equipe (GRAY; LARSON, 2009, p. 3).

Os conceitos acima se aplicam a projetos de diversas áreas, mas projetos de desenvolvimento de software podem ser definidos, também, como um esforço envolvendo planejamento monitoração e controle de pessoas, processos e eventos que ocorrendo à medida que o software evolui, desde os conceitos preliminares, até sua, completa e operacional, disponibilização (PRESSMAN, 2011). Projetos de desenvolvimento de software possuem algumas características distintas de outros

projetos que podem fazer com que esse seja particularmente desafiador. Segundo [Sommerville \(2011, p. 60\)](#), algumas dessas diferenças são:

- a) O produto é intangível. O software não pode ser visto ou tocado, deste modo, não há como o gerente de projetos saber o progresso do projeto apenas olhando para o artefato que está sendo construído.
- b) Geralmente, os grandes projetos de softwares são diferentes dos projetos anteriores em algum aspecto. Somando-se a isto o fato da tecnologia em computadores evoluir muito rapidamente, mesmo gerentes de projetos com grande experiência podem achar difícil antecipar problemas e transferir lições aprendidas para novos projetos.
- c) Os processos de software são variáveis e de organização específica. Embora tenhamos tido grande progresso na padronização e melhorias dos processos, ainda não podemos dizer com certeza quando um processo irá levar a problemas de desenvolvimento, principalmente quando o projeto de software faz parte de um projeto de engenharia de sistemas mais amplo.

Segundo [Gray e Larson \(2009, p. 5\)](#), o maior objetivo de um projeto de desenvolvimento de software, assim como a maioria dos esforços de uma organização, é a satisfação de um cliente. Mas existem 5 principais características de um projeto, que o diferencia de outros esforços da Organização:

- a) possui objetivo estabelecido;
- b) possui período de validade definido;
- c) geralmente conta com o envolvimento de diversos departamentos e profissionais;
- d) comumente é para a elaboração de algo nunca antes realizado;
- e) possui tempo, custo e requerimentos de desempenho específicos.

Para [Cruz \(2013, p. 11\)](#), a obtenção do objetivo é alcançada quando o gerenciamento de projetos contempla pelo menos os seguintes itens:

- a) identificação dos requisitos;
- b) adaptação às diferentes expectativas das partes e às mudanças ao longo do ciclo de vida; e
- c) balanceamento adequado às restrições do projeto (Escopo, Qualidade, Cronograma, Orçamento, Recursos e Riscos).

Os fundamentos do gerenciamento ágil de software são o Manifesto Ágil e a Declaração de Interdependência. O manifesto ágil, como ficou conhecido, foi rascunhado

em 2001 por um grupo de especialistas que disseram estar descobrindo maneiras melhores de desenvolver software valorizando os itens abaixo:

Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas
Software em funcionamento mais que documentação abrangente
Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos
Responder a mudanças mais que seguir um plano (BECK et al., 2001).

Porém, ao contrário do que muitos pensam, o desenvolvimento ágil não deve abandonar os itens à direita, mas valorizar mais os itens da esquerda (BECK et al., 2001).

2.1 Gerente de Projetos

O gerente de projetos é a pessoa designada para liderar a equipe responsável por alcançar os objetivos do projeto (PMI, 2013, p.16). Segundo Pressman (2006, p. 485) o Gerente de projetos é responsável por planejar, motivar, organizar e controlar os profissionais que fazem o trabalho de software.

Segundo o PMI (2013) para que o gerente de projetos seja eficiente e eficaz, além de possuir habilidades na área específica do projeto em que está atuando, é desejável que também possua as seguintes competências:

- a) conhecimento sobre gerenciamento de projetos;
- b) capacidade de fazer ou realizar algo quando aplica seus conhecimentos em gerenciamento de projetos ;
- c) comportamento gerencial e características de personalidade que fornecem a habilidade de guiar a equipe do projeto para se atingir os objetivos e equilibrar as restrições do projeto.

Ainda segundo o PMI (2013), o gerente de projetos deve possuir uma combinação equilibrada de habilidades éticas, interpessoais e conceituais para ajudá-los a analisar situações e agir de maneira apropriada:

- a) liderança;
- b) construção de equipes;
- c) motivação;
- d) comunicação;
- e) influência;
- f) poder de decisão;
- g) consciência política e cultural;

- h) negociação;
- i) construção de confiança;
- j) gerenciamento de conflitos;
- k) *coaching*.

Para [Kerzner \(2011, p. 9\)](#), dentre as habilidades desejadas para o Gerente de Projetos, as mais importantes não são as habilidades técnicas, mas sim as pessoais. O Gerente de projetos precisa conhecer sobre psicologia, comportamento humano e organizacional, relacionamento interpessoal e comunicação. Os Gerentes de projetos geralmente possuem grandes responsabilidades, mas pouca autoridade. Assim, precisam estar sempre negociando com a alta administração e gerências funcionais.

O trabalho do Gerente de projetos varia bastante, de acordo com a organização e o produto que está sendo desenvolvido. Mas para [Sommerville \(2011\)](#), a maioria dos gerentes de projetos assumem, em algum momento, responsabilidade por algumas atividades bases comuns. O planejamento do projeto é uma destas atividades, onde o gerente deve garantir que o trabalho esteja sendo feito conforme os padrões e devendo acompanhar o progresso para garantir que o desenvolvimento está no prazo e dentro do orçamento. Também é responsável por fazer a ponte entre o desenvolvimento e os clientes e gerentes da empresa, mostrando o andamento do projeto de forma concisa e coerente, abstraindo as informações mais técnicas. Os gerenciamentos de riscos e pessoas são outras atividades desempenhadas em algum momento pelos gerentes de projetos. Eles devem ser capazes de avaliar e controlar os riscos que podem afetar o projeto e agir quando necessário, bem como estabelecer formas de trabalho que levem a um desempenho eficaz da equipe. Por fim, os gerentes devem ser capazes de elaborar propostas, descrevendo os objetivos do projeto e como ele será realizado, visando ganhar um contrato para executar um item de trabalho.

2.2 Ciclo de vida do projeto

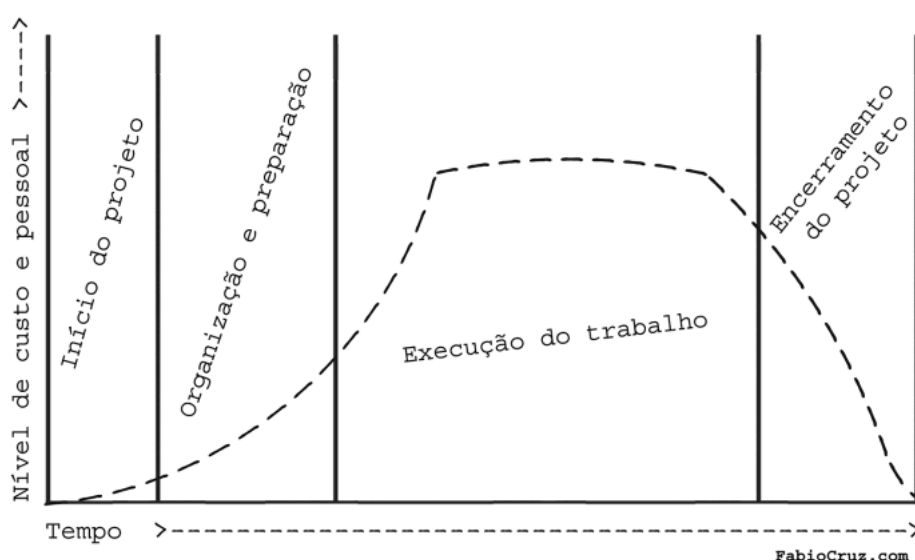
Para compreender o gerenciamento de projetos é importante conhecer seu ciclo de vida. Segundo o [PMI \(2013, p. 38\)](#), ciclo de vida do projeto é a serie de fases pelas quais o projeto passa, desde seu início até o término. As etapas entre a inicialização e a finalização do projeto podem ser sequenciais, iterativas ou sobrepostas e estas etapas são definidas ou moldadas conforme a necessidade de gerenciamento da organização. Independentemente dos moldes utilizados pelas empresas, todos os projetos possuem início e fim definidos e as fases podem ser desmembradas em entregas ou resultados intermediários.

Apesar de variar em tamanho e complexidade, todos os projetos podem ser mapeados para a estrutura de ciclo de vida a seguir (PMI, 2013, p. 39):

- a) início do projeto;
- b) organização e preparação;
- c) execução do trabalho do projeto;
- d) encerramento do projeto;

A estrutura acima e seu desenvolvimento ao longo do tempo pode ser ilustrada pela Figura 1, que mostra o nível de esforço e custo de cada fase.

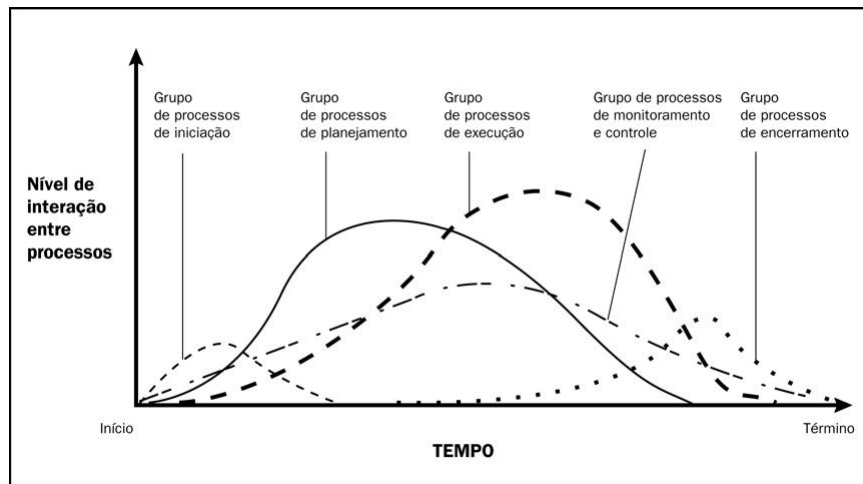
Figura 1 – Ciclo de vida de projetos (estrutura básica)



Fonte: (CRUZ, 2013, p. 13)

A partir desta estrutura básica, o projeto pode ser dividido em fases, que irão proporcionar benefícios ao trabalho que será feito para se atingir os objetivos do projeto. O ciclo de vida de projetos possuem cinco fases claras, segundo o PMBOK. Estas fases, também chamadas Grupos de Processos, são bem definidas e sequenciais, possuem passos a serem executados e são conhecidas por Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento (CRUZ, 2013, p. 14).

A Figura 2 mostra a interação entre cada um dos grupos de processo ao longo do ciclo de vida do projeto e o esforço empreendido, onde as curvas mais acentuadas denotam maior importância no período (MARTINS, 2012, p. 15).

Figura 2 – Interação entre os grupos de processos do PMBOK

Fonte: (PMI, 2013, p. 51)

2.2.1 Iniciação

A fase de inicialização do projeto é quando a autorização para o início de um novo projeto, ou nova fase de um projeto é obtida, o escopo inicial é definido, os recursos financeiros iniciais são comprometidos, os interessados internos e externos são identificados e o Gerente de projeto é definido. O objetivo principal desta fase é alinhar as expectativas das partes interessadas com os objetivos do projeto, dar-lhes visibilidade sobre o escopo e objetivos, e mostrar como a sua participação no projeto irá contribuir para que as expectativas sejam atingidas (PMI, 2013, p. 54).

2.2.2 Planejamento

Neste grupo de processos estão os processos realizados para estabelecer o escopo, definir e refinar objetivos e desenvolver o curso de ações necessário para se atingir estes objetivos. O principal benefício deste grupo de processos é delinear a estratégia e a tática, e também o caminho para a conclusão do projeto com sucesso. O planejamento explorará as seguintes áreas apresentadas no Guia PMBOK: escopo, tempo, qualidade, comunicações, recursos humanos, riscos, aquisições e gerenciamento das partes interessadas (PMI, 2013, p. 55).

2.2.3 Execução

Este grupo consiste dos processos executados para se concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto. Este grupo também envolve coordenar a equipe e recursos, e gerenciar as expectativas das partes interessadas. Durante a

execução do projeto podem surgir alterações com relação ao planejado e podem surgir riscos não esperados. Estas alterações são analisadas e, se necessário, o plano de gerenciamento é alterado (PMI, 2013, p. 55).

2.2.4 Monitoramento e Controle

O grupo de monitoramento e controle consiste dos processos necessários para acompanhar e analisar o andamento e o desempenho do projeto. O principal benefício deste grupo é a medição e análise do desempenho do projeto com o objetivo de identificar variações no plano de gerenciamento do projeto. Este controle fornece à equipe uma visão melhor do andamento do projeto e identifica as áreas que precisam de mais atenção (PMI, 2013, p. 55).

2.2.5 Encerramento

Os processos deste grupo tem a finalidade de encerrar todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto, assim finalizado formalmente o projeto, as fases ou as obrigações contratuais. Este grupo de processo verifica se os processos definidos estão completos em todos os grupos de processos. Este grupo também formaliza encerramentos prematuros do projeto, como por exemplo, projetos abortados (PMI, 2013, p. 55).

3 CRONOGRAMA

ATIVIDADES	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN
Revisão bibliográfica	X	X						
Análise das práticas do PMBOK			X					
Análise do ciclo de vida do XP e suas práticas de gerência				X				
Análise do ciclo de vida do Scrum e suas práticas de gerência				X				
Mapeamento entre as práticas de gerência					X			
Análise do mapeamento					X			
Avaliação por profissionais da área da empresa Benner, da análise comparativa feita						X		
Conclusão e entrega da monografia							X	
Defesa								X
Correção e entrega da monografia final								X

REFERÊNCIAS

BECK, K. et al. *Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software*. 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr>>. Acesso em: 20 jan. 2016. Citado na página 19.

BRASIL. Lei nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno porte. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 14 dez. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp123.htm>. Acesso em: 30 jun. 2016. Citado na página 13.

CRUZ, F. *Scrum e Guia PMBOK® unidos no gerenciamento de projetos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. 382 p. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 21.

GRAY, C. F.; LARSON, E. W. *Gerenciamento de Projetos - o processo gerencial*. 4. ed. São Paulo: MCGRAW-HILL BRASIL, 2009. 589 p. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO E TRIBUTAÇÃO. *Empresômetro MPE*. 2016. Disponível em: <<http://empresometro.cnc.org.br/Estatisticas>>. Acesso em: 28 jun. 2016. Citado na página 13.

KERZNER, H. *Gerenciamento de Projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle*. 10. ed. São Paulo: Blucher, 2011. 676 p. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 20.

MARTINS, R. *Desenvolvimento de projetos ágeis alinhados às práticas do PMBOK*. 46 p. Graduação — Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATECSP, São Paulo, 2012. Citado na página 21.

PRESSMAN, R. *Engenharia de software*. 6. ed. McGraw-Hill, 2006. ISBN 9788586804571. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=MNM6AgAACAAJ>>. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 19.

PRESSMAN, R. S. *Engenharia de software - Uma abordagem profissional*. 7. ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9788580550443. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 17.

PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. *Métodos ágeis para desenvolvimento de software*. Porto Alegre: Bookman, 2014. 289 p. Citado na página 13.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Guia PMBOK: Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos*. [S.l.]: Saraiva, 2013. 496 p. Citado 6 vezes nas páginas 17, 19, 20, 21, 22 e 23.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. 9. ed. [S.l.]: Pearson, 2011. 580 p. ISBN 9788579361081. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 20.

STANDISH GROUP. *The Chaos Report*. [S.l.], 2013. Citado na página 13.

ÍNDICE

PMBOK, [13](#)
Projeto, [17](#)