

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
ADMINISTRAÇÃO

MARISA CLARA PORTO MÜLLER

**PDCA^{Agile}: PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO PMBOK® E SCRUM EM
CONJUNTO COMO METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE
PROJETOS**

CARUARU
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
ADMINISTRAÇÃO

MARISA CLARA PORTO MÜLLER

**PDCA^{Agile}: PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO PMBOK® E SCRUM EM
CONJUNTO COMO METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE
PROJETOS**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação
em Administração da Universidade Federal de Pernambuco,
Centro Acadêmico do Agreste, como requisito parcial para
aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.
Orientador: Prof. M.Sc. Antônio de Souza Silva Júnior

CARUARU
2012

Catalogação na fonte
Bibliotecária Simone Xavier CRB4 - 1242

C837p Müller, Marisa Clara Porto.
PDCAgile: proposta de utilização do PMBOK® e SCRUM em conjunto como metodologia de gerenciamento de projetos. / Marisa Clara Porto Müller. - Caruaru: A autora, 2012.
58f. : il. 30 cm.

Orientador: Antônio de Souza Silva Júnior
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA. Administração, 2012.
Inclui bibliografia.

1. Gestão de projetos. 2. Scrum (Desenvolvimento de softwares). 3. Análise comparativa. 4. PMBOK (Project Management Body of Knowledge). I. Silva Júnior, Antonio de Souza (orientador). II. Título.

658 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2012-96)

MARISA CLARA PORTO MÜLLER

**PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DO PMBOK® E *SCRUM* EM CONJUNTO
COMO METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste.

Caruaru, 25 de outubro de 2012.

Prof. M.Sc. Antônio César Cardim Britto
Coordenador do Curso de Administração
Centro Acadêmico do Agreste - UFPE

BANCA EXAMINADORA:

Prof. M.Sc. Antônio de Souza Silva Júnior
Centro Acadêmico do Agreste - UFPE
Orientador

Prof. M.Sc. Luiz Sebastião dos Santos Júnior
Centro Acadêmico do Agreste - UFPE
Banca

Prof. D.Sc. Maria das Graças Vieira
Centro Acadêmico do Agreste - UFPE
Banca

A Deus, aos meus pais e ao meu irmão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar nesta longa jornada e me permitir concluir esta graduação. Sem Ele, nada seria possível. Em segundo, aos meus pais, que me educaram para a vida e me deram a base necessária para ser a pessoa que sou hoje, dedicando suas vidas à minha felicidade. Recebi deles todo o amor e apoio necessários para concluir essa caminhada e por isso, eles são os maiores responsáveis por essa conquista.

Ao meu irmão, por todo o companheirismo durante toda a vida e também na construção do meu conhecimento, me ajudando e me aconselhando nas horas em que mais precisei. Ele foi o primeiro a me apresentar a Gestão de Projetos e por isso, é o responsável pela minha descoberta de afinidade com o tema.

Agradeço também aos meus amigos, aos que conheci antes da faculdade e também aqueles que conquistei durante todo o curso, que dividiram comigo dificuldades, alegrias, medos, e que tornaram essa caminhada mais amena e mais divertida. Em especial a Erivoneide Alves, que caminhou comigo desde o início até o fim do curso, sendo uma verdadeira amiga e sempre me apoiando nos momentos difíceis.

Por último, mas não menos importante, meus agradecimentos aos professores da Universidade Federal de Pernambuco, mais especificamente do Campus Acadêmico do Agreste, que foram imprescindíveis no meu processo de construção do conhecimento, que me ensinaram, por meio dos livros e de suas experiências, como ser um excelente profissional. Especialmente ao meu orientador, Antônio Souza, por aceitar me orientar na construção deste trabalho de maneira dedicada e paciente, mostrando toda sua competência e capacidade como professor.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de um estudo teórico comparativo aprofundado, duas das principais metodologias de Gerenciamento de Projetos, PMBOK® e *Scrum*, apresentando suas características mais essenciais e suas limitações, e assim propor uma metodologia híbrida que propõe a utilização das práticas tradicionais em conjunto com a metodologia ágil em Gestão de Projetos. Através de uma análise comparativa entre os padrões do PMBOK® e do *Scrum*, onde se identificou suas compatibilidades e divergências, a pesquisa cria e apresenta um método inovador, fundamentado na junção das práticas dessas duas metodologias já existentes, com a finalidade de proporcionar uma maneira de garantir o sucesso, em relação à qualidade, agilidade e cumprimento de prazos dos projetos.

Palavras-chave: Gestão de Projetos, PMBOK®, *Scrum*, Análise Comparativa, Metodologia Híbrida.

ABSTRACT

This work aims to analyze, through a deep theoretical comparative study, two of the main project management methodologies, PMBOK® and Scrum, presenting their most essential features and their limitations, and propose a hybrid methodology that uses the traditional practices in conjunction with the agile project management. Through a comparative analysis between the standards of PMBOK® and Scrum, where were identified their compatibilities and differences, this research creates and presents a new methodology, based on the junction of the practices of these two existing methodologies, in order to provide a way to ensure success in terms of quality, responsiveness and timeliness of projects.

Keywords: Project Management, PMBOK®, Scrum, Comparative Study, Hybrid Methodology.

SUMÁRIO

Resumo	v
Abstract	vi
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Abreviaturas e Siglas	xi
1. Introdução	12
1.1 Motivação	12
1.2 Questões de Pesquisa	14
1.3 Objetivos	14
1.3.1 <i>Objetivo Geral</i>	14
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	14
1.5 Estrutura do Trabalho	15
2. Revisão da Literatura	16
2.1 Gerenciamento de Projetos	16
2.1.1 <i>O que é Projeto?</i>	16
2.1.2 <i>Definição de Gerenciamento de Projetos</i>	17
2.1.3 <i>Papel do Gerente de Projetos</i>	19
2.2 Guia PMBOK®	20
2.2.1 <i>O Guia PMBOK® e seus Grupos de Processos</i>	20
2.2.2 <i>Áreas de Conhecimento do PMBOK®</i>	23
2.3 Scrum	32
2.3.1 <i>Metodologias Ágeis</i>	32
2.3.2 <i>Scrum e suas Características</i>	33
2.3.3 <i>Ciclo de Vida do Scrum</i>	35
2.3.4 <i>Papéis do Scrum</i>	36
2.3.5 <i>Artefatos do Scrum</i>	37
2.3.6 <i>Cerimônias do Scrum</i>	38
3. Metodologia da Pesquisa	40
3.1 Classificação da Pesquisa	40
3.1.1 <i>Quanto aos Procedimentos</i>	40
3.1.2 <i>Quanto à Natureza</i>	41
3.1.3 <i>Quanto à Abordagem do Problema</i>	41
3.1.4 <i>Quanto aos Fins</i>	41

3.1.5 <i>Quanto aos Meios</i>	41
3.2 Ciclo da Pesquisa	41
4. Estudo Comparativo: PMBOK® x Scrum	43
4.1 Ciclo de Vida	44
4.2 Integração	45
4.3 Escopo	46
4.4 Tempo	47
4.5 Custos	47
4.6 Qualidade	48
4.7 Recursos Humanos	49
4.8 Comunicações	50
4.9 Riscos	51
4.10 Aquisições	51
4.11 Finalização	51
5. Proposta de Metodologia: PDCAgile	53
5.1 Etapas	54
5.1.1 <i>Iniciação do Projeto</i>	54
5.1.2 <i>Planejamento do Projeto</i>	55
5.1.3 <i>Planejamento das Iterações</i>	56
5.1.4 <i>Execução das Iterações</i>	57
5.1.5 <i>Monitoramento e Controle das Iterações</i>	58
5.1.6 <i>Finalização das Iterações</i>	58
5.1.7 <i>Replanejamento das Iterações</i>	59
5.1.8 <i>Encerramento do Projeto</i>	59
6. Considerações Finais	61
6.1 Conclusões	61
6.2 Contribuições	62
6.3 Limitações do Estudo	63
6.4 Trabalhos Futuros	63
Referências	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	O Contexto da Atuação do Gerente de Projeto	20
Figura 2	Ciclo PDCA (<i>Plan-Do-Check-Act</i>)	21
Figura 3	Interação de grupos de processos em um projeto	22
Figura 4	Áreas de Conhecimento do PMBOK®	24
Figura 5	Ciclo de Desenvolvimento do <i>Scrum</i>	36
Figura 6	Ciclo de vida do PMBOK®	45
Figura 7	Ciclo de vida do PDCAgile, baseado em práticas do <i>Scrum</i> e PMBOK®	54
Figura 8	Exemplo de EAP do Projeto	56
Figura 9	Exemplo de EAP da Iteração	57
Figura 10	Exemplo de quadro de tarefas do <i>Scrum</i>	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Comparação entre abordagem tradicional e ágil	43
-----------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAP - Estrutura Analítica do Projeto

PDCA - *Plan, Do, Check and Act*

PMBOK® - *Project Management Body of Knowledge*

PMI - *Project Management Institute*

1

INTRODUÇÃO

O sucesso da construção de produtos através de projetos depende cada vez mais da qualidade final dos produtos entregues, além do cumprimento fiel dos prazos e custos determinados. A partir disto, é necessária a aplicação de uma metodologia para gerir as disciplinas do projeto, com o objetivo de gerenciar as fases de seu desenvolvimento e controlar qualquer impedimento que ocorra.

As metodologias tradicionais de gerenciamento de projetos não são apenas baseadas em boas práticas de desenvolvimento do produto, mas também em boas práticas de gerência dos negócios. Entretanto, grande parte das organizações envolvidas neste tipo de negócio – empresas de pequeno e médio porte – não possui aporte financeiro suficiente para implantação de processos complexos de gerência como os tradicionais. Adiciona-se a isso a informação de que os requisitos tornam-se cada vez mais mutáveis, também (SOARES, 2004).

Logo, a justificativa deste trabalho vem da visibilidade crescente que as metodologias ágeis de desenvolvimento de software têm recebido em todo o planeta, e especialmente no Brasil, através das empresas de desenvolvimento de software (ARAÚJO, 2009).

Diante disso, esse trabalho tem por motivação responder as questões de pesquisa definidas no item 1.2 deste capítulo, propondo a aplicação de mais de uma metodologia de gerência de projetos.

1.1 Motivação

Cada vez mais a tecnologia tem obtido espaço no cotidiano da vida moderna, levando as empresas a uma maior competitividade. Diante disto, surge a necessidade das organizações de adequarem a essa nova realidade, pois o mercado se torna mais globalizado e competitivo ao longo do tempo. Para isso, estas buscam aprimorar suas habilidades técnicas para obter um diferencial competitivo. Contudo, ainda se fazem necessários prazos mais curtos na produção de produtos para melhor atender às necessidades dos clientes; e construir

um produto robusto, confiável e de boa qualidade dentro dos prazos e custos estipulados é uma dura tarefa (HIGHSMITH, 2004).

Logo, observa-se um aumento na implantação de projetos nas organizações, pois estes podem minimizar os problemas de custos e prazos. No entanto, estes estão cada vez mais modernos, e requerem que os envolvidos possuam uma diversa gama de habilidades, além de possuir grande complexidade técnica e exigirem ambientes com maior número de recursos. Por esses e outros motivos, o gerenciamento de projetos é uma tarefa complicada e envolve várias condições adversas, além de fatores externos que podem ser imprevisíveis. Um exemplo dessas condições são as constantes renovações de requisitos do produto por parte do cliente (SCHWABER, 2004).

Estudos realizados pela *Standish Group* (2003) revelam que a maioria dos projetos tende a falhar, seja por não cumprimento dos prazos, quanto por não cumprimento do orçamento ou porque os requisitos entregues não correspondem às necessidades dos usuários. Em adição, podemos citar o trabalho de Carlos Souza (2008), realizado através da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, onde os resultados do estudo de mais de 8000 trabalhos indicam que apenas pouco mais de 16% dos projetos foram entregues dentro do prazo preestabelecido, respeitando os requisitos e custos. Levando em conta os que ultrapassaram as barreiras temporais e financeiras esse número sobe: 61% entregaram os projetos com os requisitos solicitados pelos clientes. Ainda assim, mesmo até os que conseguiram obter um resultado preliminar positivo, são postos sob suspeita da qualidade, pois os integrantes destes foram expostos a uma grande pressão, o que pode levar a um aumento significativo das falhas do produto após sua entrega.

Muitos desses problemas estão relacionados ao largo uso dos processos de gerenciamento tradicionalistas, tais como o descrito no PMBOK® (*Project Management Body of Knowledge*), os quais possuem um nível de rigidez alto quanto às formalidades, abusando de uma documentação extensa, dificultando que os requisitos sejam elásticos e/ou mutáveis. Por não conseguirem manter todos estes processos, algumas organizações acabam por não usar processo algum, tentando fugir da lentidão e do alto custo, e acabam por prejudicar a qualidade final dos seus produtos (NERUR *et al.*, 2005).

As metodologias ágeis surgem como contraponto às metodologias tradicionais. No entanto, a filosofia ágil descrita no Manifesto Ágil¹ (2009) prega que a agilidade em projetos

¹ Manifesto que surgiu no ano de 2001 e estabeleceu princípios comuns e compartilhados a todas as metodologias para melhoria da qualidade no gerenciamento de projetos (Cf. p. 25).

não é algo novo, mas algo que muda os enfoques e valores das práticas de gerenciamento de projeto atuais.

O trabalho em questão tenta minimizar os problemas enfrentados pelas organizações que, devido à competitividade maximizada, necessitam de maior produtividade e qualidade na construção de seus produtos. Essas empresas, costumeiramente, esbarram com um dos seus maiores problemas: a deficiência (ou falta total) de uma metodologia capaz de gerir seus projetos.

1.2 Questões de Pesquisa

“É viável utilizar metodologias tradicionais e metodologias ágeis em conjunto para garantir o sucesso de projetos de pequeno e médio porte?”

As características presente neste trabalho também levam à tentativa de resolução de alguns questionamentos como consequência, que podem ser traduzidos como sub-questões. São elas:

Q1.1 Quando devo usar as características de cada tipo de metodologias?

Q1.2 Como obter resultados mais rapidamente?

Q1.3 É viável utilizar características do Scrum em conjunto com as do PMBOK® como modelo de gerenciamento de projetos?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Verificar a viabilidade da utilização do PMBOK® e do *Scrum* em conjunto como metodologia de gerenciamento de projetos de pequeno e médio porte.

1.3.2 Objetivos Específicos

- 1) Estudar a metodologia ágil de gerenciamento *Scrum*;
- 2) Estudar o guia de práticas em gerenciamento de projetos do PMBOK®;
- 3) Realizar um estudo comparativo entre as disciplinas das metodologias;

- 4) Propor uma metodologia híbrida com o uso das duas metodologias.

1.5 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, incluindo o presente prefácio. O primeiro capítulo refere-se à introdução da pesquisa, expondo o que o tema aborda, a problemática do trabalho, as questões criadas, o objetivo geral e objetivos específicos pretendidos com o mesmo, além da metodologia, classificação e ciclo da pesquisa.

O segundo capítulo, a revisão da literatura, irá tratar sobre o embasamento teórico do trabalho, abordando conceitos iniciais sobre projetos, gerência de projetos e metodologias ágeis, dando luz primordialmente ao PMBOK® e ao *Scrum*.

No terceiro capítulo será apresentado um estudo comparativo entre as nove áreas do PMBOK® e toda a metodologia utilizada pelo *Scrum*, explicitando semelhanças e diferenças, além dos pontos positivos e negativos de cada uma delas.

O quarto capítulo apresenta uma proposta de metodologia híbrida, formada com conceitos do PMBOK® e *Scrum*, baseada no estudo comparativo realizado no terceiro capítulo e na revisão da literatura realizada no segundo capítulo.

Por fim, o quinto capítulo, a conclusão, apresenta as considerações e conclusões finais sobre a pesquisa, apontando limitações, dificuldades encontradas e sugerindo opiniões para trabalhos futuros.

2

REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Gerenciamento de Projetos

2.1.1 O que é Projeto?

Para a compreensão do conceito de gerência de projeto, é necessária, primeiramente, a definição e assimilação do termo projeto, para que não seja confundido como uma operação contínua. Projeto é uma palavra que deriva do latim, *proicio*, que possui o significado de “lançar para diante”. Para Maximiano (2009), esse significado é atual e representa a realidade das organizações, tanto na prática como na linguagem da gestão de projeto, pois o mesmo define projeto como sendo “uma sequência de atividades temporárias que têm o objetivo de fornecer um produto”.

Porém, como complemento desse conceito, Heldman (2006) acrescenta que um projeto é único e só estará concluído quando as metas também forem concluídas, exceto quando há cancelamento do projeto. E, além de cumprir com as metas e objetivos, respeitando prazos e custos estabelecidos, um projeto, para ser bem sucedido, precisa atender às expectativas dos *stakeholders*, que são os envolvidos e interessados no projeto, pois esses podem ser responsáveis pelo êxito ou fracasso do planejamento.

De acordo com Braga (2003), projeto se define como uma iniciativa com características próprias, que possui início e final e que, por meio da condução humana tem por objetivo alcançar metas estabelecidas, respeitando os parâmetros de prazo, custo e qualidade.

Segundo o Guia PMBOK® (2008), “Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Se caracteriza como temporário, pois todo projeto possui início e fim definidos, onde o projeto é finalizado quando os objetivos preestabelecidos são atingidos, quando é perceptível que os objetivos não poderão ser atingidos ou quando o projeto se tornar obsoleto e não se fizer mais necessário.

Porém, é importante ressaltar que o termo temporário se refere à duração do projeto e não à duração do serviço ou produto criado pelo projeto ou à duração dos impactos ambientais, sociais e/ou econômicos que podem ser causados pela realização do projeto (PMBOK®, 2008).

2.1.2 Definição de Gerenciamento de Projetos

A Gestão de Projetos é conceituada por Turner (1994) como um processo que tem por finalidade levar um projeto à sua conclusão, englobando três dimensões: objetivos, que se referem à organização, ao ambiente do projeto, ao custo e prazo do mesmo; processo de gestão, que agrupa o planejamento, a organização, a implementação e o controle do projeto; e por fim, os níveis que podem ser integrativo, estratégico ou tático.

Porém, o Guia PMBOK® explicita e conceitua essa atividade de maneira mais clara:

O Gerenciamento de Projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e da integração dos seguintes processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. (PMBOK®, 2008, p.8).

Martins (2003), ainda completa que o conhecimento e estudo das atividades e práticas do projeto dinamizam os processos de iniciação, planejamento, controle e execução do projeto. E Vargas (2009) visualiza o gerenciamento de projeto como um agrupamento de ferramentas gerenciais que proporcionam o desenvolvimento de um conjunto de habilidades, que incluem conhecimento e/ou capacidades individuais, direcionados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, com qualidade, tempo e custo predeterminado.

Dessa maneira, Kerzner (2006) afirma que a gestão de projetos se caracteriza como um modo de analisar e gerenciar a utilização de recursos para o cumprimento de objetivos, por meio de processos que integram atividades e ações a fim de atender aos requisitos pré-estabelecidos em cada projeto.

Administrar um projeto se caracteriza como uma tarefa complexa pela existência de duas problemáticas principais. A primeira complexidade advém da administração do projeto em si, por ser um sistema composto por diversas tarefas que exigem recursos específicos e um escopo coerente, respeitando os custos e os prazos determinados para a entrega do produto. A segunda questão aparece quando se trata de administrar um projeto dentro de uma organização, pois a coordenação de equipes exige divisão de responsabilidades, apoio da alta administração e consenso com os fornecedores internos e externos (MAXIMIANO, 2009).

A gerência de projetos engloba o controle dos riscos de insucesso ou cancelamento do projeto durante seu desenvolvimento, aplicando e coordenando os conhecimentos e métodos de coordenação e preparação de tarefas que se vinculam para a obtenção dos objetivos definidos no planejamento do projeto (TAVARES, 2008).

A partir disso, Kerzner (2006), indica que a gestão de projetos inclui como vantagens a redução de tempo de trabalho e de número de pessoal, melhor administração das mudanças que possam ocorrer no escopo do projeto, aumento da eficiência e eficácia nos processos devido à aplicação de conceitos de comportamento organizacional, rapidez e eficácia na resolução de problemas, elevação do nível de qualidade do projeto e do produto, além de facilitar o processo de tomada de decisão.

Porém, Prado (2008) acrescenta que o simples fato de se gerenciar um projeto, não garante sucesso ao mesmo, pois os casos de insucesso estão diretamente ligados à má gestão do projeto. Por isso, as organizações necessitam dar mais valor e seriedade a essa gestão e amadurecer na ciência e na arte de gestão de projetos. A maturidade é apresentada no nível de agilidade e capacidade da organização para gerenciar o projeto e também, nos resultados de seu desempenho.

McComb, Kenedy, Green e Compton (2008) apresentam que para a obtenção do sucesso, é imprescindível que os objetivos do projeto possuam valor e significado, haja envolvimento da alta administração na gestão e desenvolvimento do projeto, exista uma autoridade de liderança e, também, uma alocação de recursos eficientes. Assim um objeto que obtém sucesso se caracteriza por desenvolvido no prazo e orçamento determinados, possuir uma equipe composta por pessoas adequadas e com conhecimento necessário, além de buscar significado para a sua atribuição e para a organização do projeto.

Resumidamente, esta pesquisa adotará um conceito que define gerenciamento de projetos como uma aplicação de conhecimentos, técnicas e habilidades gerenciais que por meio do controle, monitoramento e acompanhamento das atividades do projeto, objetiva alcançar os requisitos que constam no planejamento controlar, enfatizando a qualidade, os riscos e os custos do mesmo, desenvolvendo um projeto de sucesso.

Existem diversas metodologias de gerenciamento de projetos, que visam facilitar e/ou padronizar o controle e acompanhamento do projeto em sua etapa de desenvolvimento. Esse trabalho busca apresentar, de maneira comparativa, duas das principais metodologias utilizadas no mercado de gerência de projetos: PMBOK® e *Scrum*. Elas possuem os mesmos objetivos e metas, mas funcionam de maneiras distintas, além de enfatizarem valores diferentes.

2.1.3 Papel do Gerente de Projetos

Em função das especificidades e complexidade da atividade de gerenciar projetos, faz-se necessária a presença de um gestor (ou gerente) para administrar os métodos de controle e coordenação das ações do projeto que se apresentam de forma menos tradicionais e mais dinâmicas.

Cleland & Ireland (2000), citam que as práticas de gerenciamento de projetos possuem um estilo de administração vinculado à melhora contínua da eficiência, a responsabilidade e a autoridade.

Dessa maneira, o gerente de projetos é responsável pela administração de um grande número de interfaces que se conectam através de um relacionamento bastante dinâmico. E para gerir a dinamicidade e a quantidade de interfaces com responsabilidade, o gerente de projetos deve fazer uso da flexibilidade em sua gerência, já que o uso de sua autoridade formal é, de certa forma, limitada (SBRAGIA, MAXIMIANO & KRUGLIANSKAS, 1986).

Esse cargo é influenciado pela estrutura organizacional e pelo ambiente em que o projeto está plantado, e também pelas disciplinas e conteúdos envolvidos e necessários à execução do projeto. Por isso, o gerente deve adaptar-se às diversas situações e também possuir estilos de trabalho diferenciados para serem aplicados de acordo com as especificidades do projeto.

Sbragia, Maximiano & Kruglianskas (1986) ainda acrescentam:

Seja qual for a configuração que tenha seu cargo, o gerente de projetos sempre faz parte de um contexto, no qual estão envolvidos os representantes das diferentes organizações que contribuem para o projeto. (SBRAGIA, MAXIMIANO & KRUGLIANSKAS, 1986, p. 25).

Esse contexto é representado, pelos próprios autores através da Figura 1.

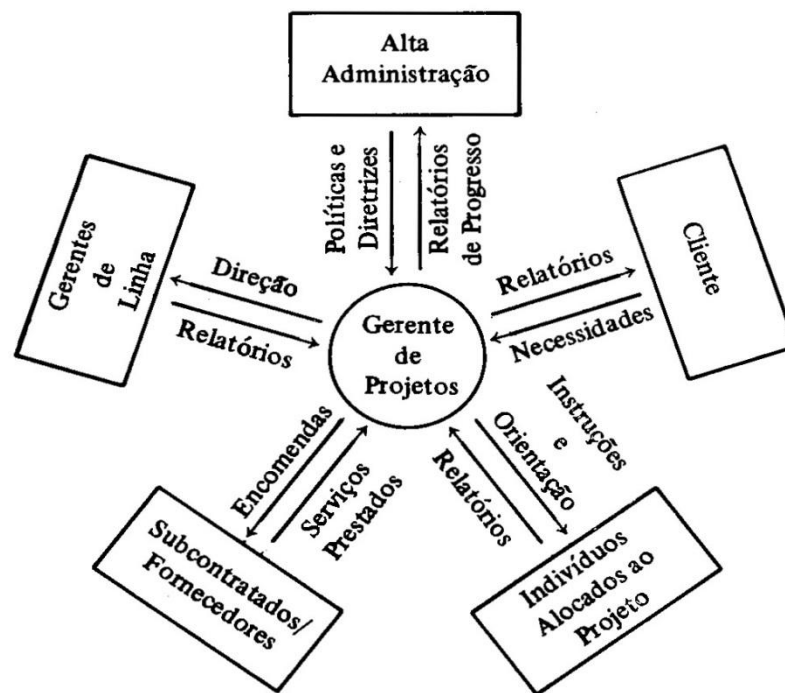


Figura 1: O Contexto da Atuação do Gerente de Projeto

Fonte: Sbragia, Maximiano & Kruglianskas (1986)

2.2 Guia PMBOK®

2.2.1 O Guia PMBOK® e seus Grupos de Processos

O Guia PMBOK® é um documento referencial no gerenciamento de projetos que indica um padrão de melhores práticas para tal função e foi desenvolvido pelo PMI (*Project Management Institute*), órgão responsável por grande parte da propagação de conceitos e conhecimentos do gerenciamento de projetos e também da profissionalização nessa área de trabalho. Criado em 1996, o PMBOK® se caracteriza por ter sido desenvolvido para controlar um projeto por vez, tendo como objetivo fornecer uma visão geral dos conhecimentos aplicáveis à maioria dos projetos, considerando-se o seu valor e sua utilidade na aplicação desses conceitos em um determinado projeto (PMBOK®, 2008).

De acordo com o PMBOK® (2008), as etapas que compõem o ciclo de vida de uma metodologia tipicamente tradicionalista, como é o caso, são identificadas como cinco grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, controle e monitoração e encerramento. Vale salientar também que o acompanhamento de todas as fases é de encargo do gerente do projeto.

Os processos acima citados possuem, entre si, especificidades e interdependências e acontecem de maneira cíclica, pois essa metodologia apresenta um rígido padrão, onde uma tarefa se inicia apenas após o término da atividade anterior. Esses processos são representados pela Figura 2, por meio do ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), onde *Plan* refere-se ao planejamento, *Do* se refere à execução, *Check* representa o controle e *Act* traduz a ação. Devido a este padrão, esse método é definido como sequencial e linear.

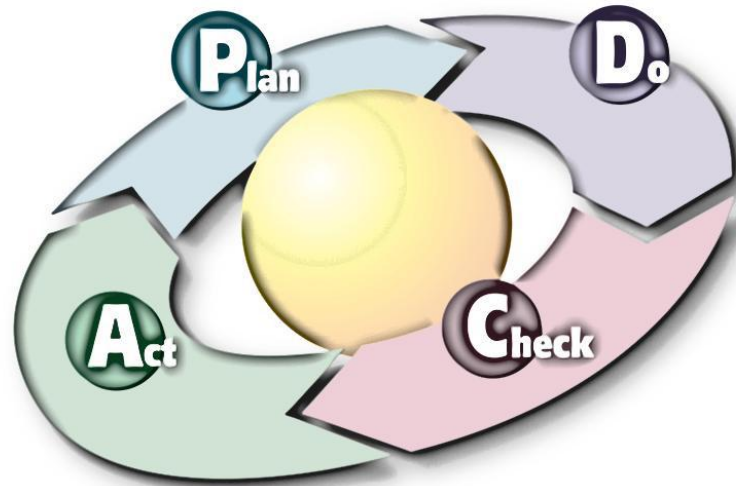


Figura 1: Ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*)

Fonte: PMBOK® (2008).

Porém, conforme Heldman (2006),

Os cinco grupos de processos são iterativos – não devem, portanto, ser tratados como processos únicos, que não se repetem. Pelo contrário, devem ser revisitadas várias vezes ao longo do ciclo de vida do projeto como um todo, à medida que um projeto vai sendo aprimorado. (HELDMAN, 2006, p.27).

Dessa forma, os grupos de processos não são, necessariamente, executados de forma distinta e isolada, pois eles, de acordo com o percurso do projeto, podem se adicionar ou sobrepor durante a desempenho do projeto, como mostra a Figura 3.

O planejamento desse tipo de metodologia é altamente descritivo e amplo, enfatizando a criação e a execução de cronogramas de atividades e processos que assistam à criação e elaboração, e também à coordenação do desenvolvimento do produto (VIEIRA, 2003).

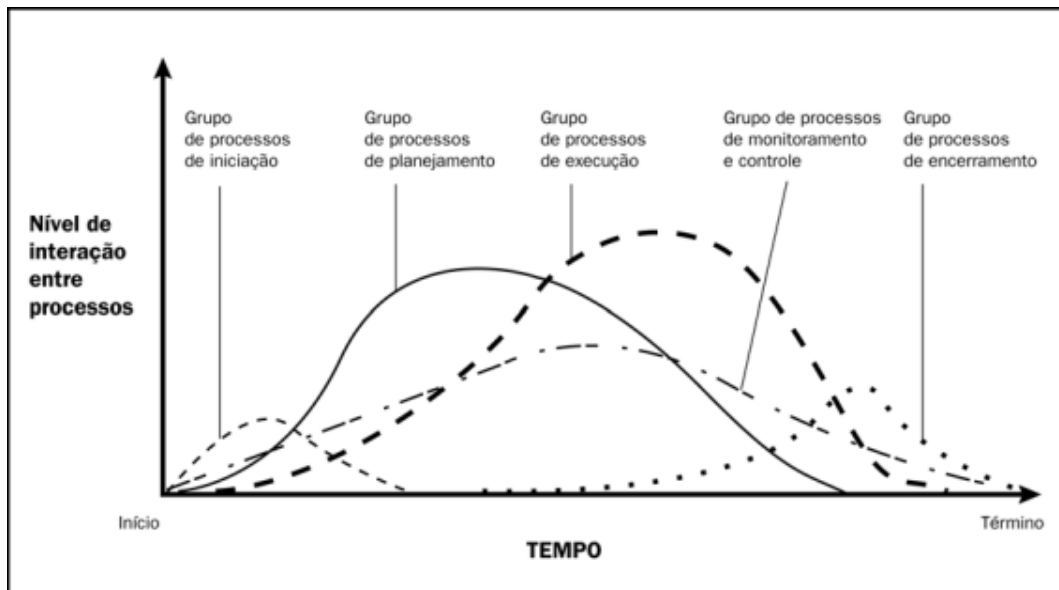


Figura 2: Interação de grupos de processos em um projeto

Fonte: PMBOK® (2008).

Isso torna a metodologia burocrática e restritiva, pois ainda de acordo com Vieira (2003), sua arquitetura é focalizada na reutilização e na redução da quantidade de retrabalho, o que promove o aumento da produtividade.

Porém, para sua utilização em um projeto, se faz necessário que os requisitos do mesmo não sejam muito voláteis ou flexíveis, já que a utilização do PMBOK® apresenta dificuldades em ambientes mutáveis, não respondendo rapidamente às mudanças que possam ocorrer no âmbito do projeto.

Tal fato pode ocasionar um impasse na comunicação e no relacionamento com o cliente, pois por não conseguir se adaptar rapidamente às mutações que envolvem o projeto, o desenvolvimento do mesmo pode não ser tão rápido quanto o previsto no planejamento, o que acarretaria atraso na entrega do produto ao cliente, ou ainda um aumento nos custos. Dessa maneira, essa característica da metodologia tradicionalista representa nesse trabalho pelo PMBOK® seria um problema na gestão de projetos.

2.2.1.1 Iniciação

Esse processo é o primeiro no grupo para a realização do projeto, pois devido ao caráter finito que possui um projeto é necessário um conjunto de atividades inter-relacionadas a serem executadas antes do planejamento. Nesta fase o projeto é definido e autorizado, assim como todos os seus aspectos e suas especificidades (PMBOK®, 2008).

2.2.1.2 Planejamento

Segundo o Guia PMBOK® (2008), o segundo processo, o planejamento, é responsável por definir o escopo do projeto, apurar os objetivos, escolher os melhores meios para alcançar esses objetivos e estabelecer um plano de ação a partir disso.

2.2.1.3 Execução

O processo de execução, o terceiro do ciclo de vida de um projeto, refere-se à colocar em prática o plano de gerenciamento de projetos, coordenando e integrando os recursos disponíveis e as pessoas para a realização do trabalho e o alcance dos objetivos predeterminados (PMBOK®, 2008).

2.2.1.4 Controle

O Guia PMBOK® (2008) apresenta o quarto processo, também conhecido como monitoramento, se caracteriza por assegurar e garantir que os objetivos serão atingidos, através do controle regular do progresso, da mensuração dos resultados, da identificação das variações em relação ao projeto para que possam ser aplicadas ações corretivas, quando necessário.

2.2.1.5 Encerramento

E por fim, o processo de encerramento existe para que as atividades de todos os grupos de processo sejam finalizadas e para formalizar a aceitação e a execução do projeto, onde o histórico é documentado e o projeto, ou uma fase do projeto, é conduzido a um final ordenado (PMBOK®, 2008).

2.2.2 Áreas de Conhecimento do PMBOK®

O Guia PMBOK® agrupa os processos, de acordo com suas características em comum, separando-as em nove categorias que são denominadas Áreas de Conhecimento do Gerenciamento de Projetos (HELDMAN, 2004).

Na perspectiva da visão dos processos em grupo, o gerenciamento de um projeto é percebido de maneira mais dinâmica, porém a divisão desses processos em áreas permite uma visão mais estática e estruturada dos processos (GUEDES, 2006).

Assim, o Guia PMBOK® (2008), apresenta as nove áreas de conhecimento de gerência de projetos: Gerenciamento de Integração; do Escopo; do Tempo; dos Custos; da Qualidade; dos Recursos Humanos; das Comunicações; dos Riscos e das Aquisições do Projeto. Essas áreas descrevem os conhecimentos necessários e as melhores práticas em termos de processos que as compõem. A Figura 4 ilustra as nove áreas de conhecimento do PMBOK®.

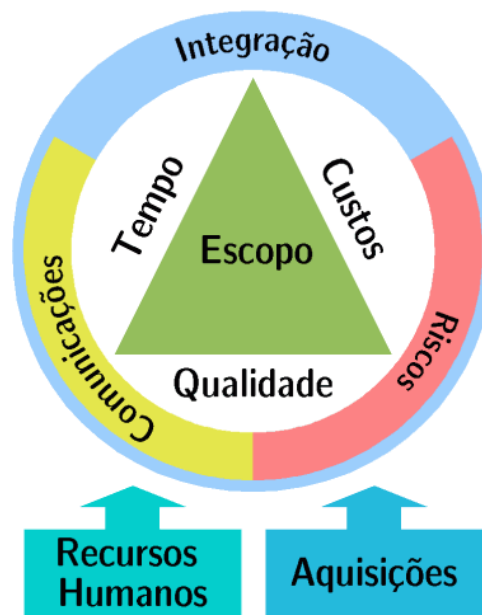


Figura 3: Áreas de Conhecimento do PMBOK®

Fonte: PMBOK® (2008).

2.2.2.1 Gerenciamento de Integração do Projeto

De acordo com o Guia PMBOK® (2008), essa área de conhecimento inclui as ações e atividades que são necessárias para definir, unificar, combinar, coordenar e identificar os processos de gerenciamento de projetos dentro do grupo de processos. Essas características integradoras são essenciais ao término do projeto e à obtenção da satisfação do cliente e das partes interessadas, gerenciando com sucesso às expectativas.

Na totalidade do gerenciamento de um projeto, a Área de Conhecimento de Integração, apresenta as ferramentas para que as escolhas de concentração e utilização de recursos e/ou esforços possam ser eficazes e para que possam antecipar possíveis problemas antes de se tornarem críticos. Mais além, a integração também se relaciona com a coordenação do trabalho, visando o bem geral e o alcance de objetivos do projeto. A necessidade de integração no gerenciamento de projetos se torna perceptível ao passo que os processos individuais interagem entre si.

No Guia PMBOK® (2008), o gerenciamento de projetos integradores abrangem:

- Desenvolvimento do termo de abertura do projeto, que permite a autorização formal de um projeto ou de uma fase do projeto;
- Desenvolvimento da declaração do escopo preliminar do projeto, responsável por fornecer uma descrição de alto nível do escopo;
- Desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto, que envolve a documentação das ações necessárias para determinar, organizar, agrupar e coordenar;
- Orientação e gerência da execução do projeto, ou seja, execução do trabalho estabelecido no planejamento do projeto;
- Monitoramento e controle do trabalho do projeto, referente a monitorar e controlar os processos utilizados;
- Controle integrado de mudanças, envolve a revisão dos requerimentos de mudança, a aprovação das mudanças e o controle das mesmas nas entregas e nos ativos dos processos;
- Encerramento do projeto, onde todas as atividades em todos os grupos de processos de gerenciamento são finalizadas, encerrando formalmente o projeto ou uma fase dele.

2.2.2.2 Gerenciamento do Escopo do Projeto

O escopo do projeto pode ser compreendido como a definição do objetivo do projeto. Deve ser definido para o atendimento das necessidades do cliente para que não haja perda de tempo desenvolvendo um produto que não será utilizado, pois uma definição incorreta do escopo pode resultar em desperdício de recursos e perda de clientes (PMBOK®, 2008).

De acordo com Vieira (2003):

Definir melhor o escopo significa também aumento na qualidade e na entrega do produto final; além de otimizar o prazo do projeto, otimizam-se os custos e as alocações dos recursos. (VIEIRA, 2003, p. 55).

O Gerenciamento do Escopo do Projeto, segundo Vargas (2007), tem como objetivo a definição e o controle dos trabalhos a serem realizados pelo projeto para garantir que o produto e/ou serviço requerido pelo cliente seja entregue com a menor quantidade de trabalho possível, sem deixar de lado os quesitos estabelecidos no projeto.

Essa área de conhecimento inclui os processos indispensáveis para a conclusão do projeto, garantindo que o projeto se complete apenas com o trabalho necessário, sem excessos. E também tem como objetivo definir e controlar o que está, ou não, contido no projeto (PMBOK®, 2008).

O Guia PMBOK® (2008) indica ainda que os processos de gerenciamento de escopo incluem:

- Planejamento do Escopo;
- Definição do Escopo;
- Criação da EAP (Estrutura Analítica do Projeto);
- Verificação do Escopo;
- Controle do Escopo.

É importante ressaltar que embora os processos estejam descritos como elementos distintos e com interfaces bem definidas, eles podem sobrepor e interagir entre si, na prática.

Além disso, também cabe destacar que se tratando de escopo no contexto do projeto, ele pode ser tratado em duas dimensões: Escopo do Produto, que se refere às características e funções do produto ou serviço a ser entregue ao cliente; e Escopo do Projeto, que indica as atividades e o trabalho que precisam ser realizados para entregar o produto ao cliente com suas propriedades.

2.2.2.3 Gerenciamento de Tempo do Projeto

O Gerenciamento do Tempo do Projeto tem a função de administrar as ferramentas e processos necessários para que o término do projeto aconteça no prazo previamente estipulado (PMBOK®, 2008).

O cumprimento do prazo do projeto tem vínculo com a definição do escopo, pois se houver falhas ou ausência de clareza na definição do escopo, ocorrerão problemas durante o desenvolvimento do projeto e, posteriormente, ocasionará no não cumprimento dos prazos.

Vargas (2007) acrescenta ainda que o gerenciamento de tempo ao lado do gerenciamento de custos são as áreas mais visíveis do gerenciamento de projetos, pois a maioria dos clientes ou pessoas que se empenham em projetos tem como objetivo inicial controlar e estabelecer os custos e os prazos.

Os processos que estão incluídos do Gerenciamento do Tempo do Projeto, segundo o Guia PMBOK® (2008), são:

- Definição da atividade;

- Sequenciamento da atividade;
- Estimativa de recursos da atividade;
- Estimativa de duração da atividade;
- Desenvolvimento do Cronograma;
- Controle do Cronograma.

2.2.2.4 Gerenciamento de Custos do Projeto

Conforme o Guia PMBOK® (2008), o Gerenciamento de Custos do Projeto existe para assegurar que o projeto possa ser concluído dentro das restrições de orçamento determinadas e aprovadas, envolvendo o planejamento e o controle dos custos do projeto.

O Gerenciamento de Custos aborda o planejamento dos recursos necessários para a conclusão do projeto, abrangendo os demais custos envolvidos que devem ser também considerados a cada fase do projeto, como o custo de utilização, manutenção e suporte do produto ou serviço resultante do projeto. Além disso, essa área de conhecimento tem a função de gerenciar as modificações de orçamento que podem ocorrer durante o desenvolvimento do projeto.

Phillips (2003) acrescenta que:

Um orçamento servirá como orientação financeira para saber que rumo o projeto tomará. Os gerentes de projeto que fizerem o trabalho certo terão uma visão clara de quais serão os resultados do projeto. O orçamento do projeto ajudará o gerente a saber o que será preciso para atingir esses resultados. (PHILLIPS, 2003, p. 93).

Dessa maneira, as definições orçamentárias devem ser realizadas por quem irá participar da realização do projeto, considerando as necessidades de informação das partes interessadas no projeto, pois o mesmo só poderá ser executado após a aprovação prévia de orçamento (PMBOK®, 2008).

Assim, os processos de Gerenciamento de Custos do Projeto, segundo o Guia PMBOK® (2008), resumem-se em:

- Estimativa de Custos, que se refere à elaboração de uma estimativa dos custos dos recursos necessários;
- Orçamentação, diretamente ligada à agregação dos custos estimados das atividades ou pacotes de trabalho;
- Controle de Custos, que tem a função de controlar os fatores que podem modificar as variações de custos ou o orçamento.

2.2.2.5 Gerenciamento da Qualidade do Projeto

O Gerenciamento da Qualidade do Projeto, segundo o Guia PMBOK® (2008), inclui no seu conceito os processos e as atividades empregados para garantir o atendimento das necessidades do projeto e seus requisitos predefinidos, focando na qualidade do produto ou serviço resultante, como também no processo de desenvolvimento e gerenciamento do projeto.

O Guia PMBOK® (2008), citando a *American Society for Quality* (2000), define:

A qualidade é “o grau até o qual um conjunto de características inerentes satisfaz as necessidades” (*American Society for Quality*, 2000). As necessidades declaradas e implícitas são as entradas para o desenvolvimento dos requisitos do projeto. (PMBOK®, 2008, p. 180).

E, de acordo com Vieira (2003), a qualidade dos projetos de tecnologia da informação está diretamente vinculada ao entendimento correto dos requisitos e necessidades dos usuários, assim como também à definição clara do escopo do projeto.

Assim, pode-se observar que se o principal objetivo dos processos de Gerenciamento da Qualidade do Projeto é assegurar que as características definidas sejam atendidas, uma definição de requisitos incompleta ou com falhas comprometerá diretamente a qualidade do produto ou serviço.

Os processos de Gerenciamento da Qualidade do Projeto, apresentados no Guia PMBOK® (2008), são os seguintes:

- Planejamento da Qualidade, trata de identificar e determinar os padrões de qualidade relevantes para o projeto e, assim, satisfazê-los;
- Realizar a Garantia da Qualidade, referindo-se à aplicação das atividades de qualidade planejadas para garantir que todos os processos sejam empregados buscando à satisfação dos requisitos;
- Realizar o Controle da Qualidade, onde através do monitoramento de resultados possa ser detectado o cumprimento dos padrões relevantes de qualidade e as maneiras para eliminar a causa dos padrões insatisfatórios.

2.2.2.6 Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto

A principal função do Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto é gerenciar a equipe de projeto para fazer o melhor uso possível dos indivíduos que estão participando do projeto, atribuindo cargos e tarefas. A definição de metas, a elaboração de planos, a

organização do trabalho, a coordenação e controle das atividades são de responsabilidade de pessoas que se utilizam de suas habilidades pessoais para atingir os objetivos do projeto, portanto, o gerenciamento delas se caracteriza como o elemento mais importante de um projeto (VARGAS, 2007).

Segundo o Guia PMBOK® (2008), o gerenciamento das pessoas que trabalham no projeto também tem a função de fazer com que a equipe de projeto trabalhe em conjunto, buscando a melhor maneira de obtenção de resultados para atingir os objetivos. Para isso, é necessário que os membros da equipe estejam envolvidos em uma parte considerável do planejamento e da tomada de decisões desde o início, acrescentando especialização e compromisso na equipe de trabalho.

Exige também, uma atenção maior por parte do gerente do projeto para encontrar o melhor método para deliberar as atribuições das pessoas, visando aproveitar ao máximo a capacidade de cada membro da equipe.

A partir disso, o Guia PMBOK® (2008) cita os processos de gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto:

- Planejamento de Recursos Humano, trata-se da identificação e documentação de funções, responsabilidades e hierarquias do projeto;
- Contratação da Equipe do Projeto, refere-se simplesmente à aquisição dos recursos humanos para o desenvolvimento do projeto;
- Desenvolvimento da Equipe do Projeto, está relacionado com a melhoria de competências e interação da equipe, visando o melhor desempenho;
- Gerência da Equipe do Projeto, acompanhamento do desempenho da equipe, solucionando problemas e coordenando mudanças necessárias.

2.2.2.7 Gerenciamento de Comunicações do Projeto

De acordo com o Guia PMBOK® (2008), o Gerenciamento das Comunicações do Projeto é a área de conhecimento responsável por garantir a geração, a coleta, a distribuição, o armazenamento, a recuperação e destinação final das informações relacionadas com o projeto da maneira mais apropriada e cabível ao contexto. A falta de informações necessárias e/ou incorretas pode comprometer o desenvolvimento do projeto, assim como o produto ou serviço final. Para que isso não aconteça é imprescindível que todos os envolvidos no projeto entendam como a comunicação pode ser eficaz e afetar diretamente o projeto.

A comunicação nas organizações tem que ser analisada como uma estratégia de crescimento, considerando que o fluxo de informações exige cada vez mais agilidade e eficácia nas comunicações e, por isso, tem se tornado um dos principais fatores de competitividade organizacional e de garantia de sucesso em projetos (VARGAS, 2007).

Dessa forma, o gerenciamento das comunicações é indispensável para que todas as informações cheguem às pessoas corretas, de forma ágil, clara e precisa. Por isso, o gerente de projeto faz uso da comunicação para certificar que a equipe de trabalho participe do projeto de maneira integrada na resolução de problemas, assim como no seu desenvolvimento.

Assim, os processos de Gerenciamento das Comunicações do Projeto, referidos no Guia PMBOK® (2008), são:

- Planejamento das Comunicações, onde se determina as necessidades de informações e comunicações das partes interessadas no projeto;
- Distribuição das Informações, disposição das informações necessárias às partes interessadas, na ocasião adequada;
- Relatório de Desempenho, trata de coletar e distribuir as informações sobre o desempenho do projeto, seu andamento e possíveis previsões;
- Gerência das Partes Interessadas, busca da melhor forma de administrar as comunicações para a satisfação dos requisitos das partes interessadas.

2.2.2.8 Gerenciamento de Riscos do Projeto

Segundo o Guia PMBOK® (2008), o Gerenciamento de Riscos do Projeto abrange os processos responsáveis pela realização de identificação, análises, respostas, monitoramento, controle e planejamento do gerenciamento de riscos de um projeto, onde a maioria destes é atualizada durante todo o projeto.

Os riscos de um projeto caracterizam-se por ser um evento incerto, podendo ou não ocorrer e se vier a ocorrer, pode implicar um efeito positivo ou negativo sobre os objetivos do projeto, afetando as demais áreas de conhecimento. Além disso, um risco pode ter uma ou mais causas, assim como também pode gerar um ou mais impactos.

Dessa forma, os objetivos do Gerenciamento de Riscos são elevar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e, ao mesmo tempo, reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto. E busca assim, identificar as ameaças e também as oportunidades que os riscos podem gerar para o projeto (PMBOK®, 2008).

O Gerenciamento de Riscos também possibilita, como acrescenta Vargas (2007), uma melhor compreensão da natureza do projeto, envolvendo os membros da equipe de trabalho para que possam identificar e responder mais rapidamente aos possíveis riscos que podem ocorrer.

Portanto, os processos de Gerenciamento de Riscos do Projeto incluem:

- Planejamento do Gerenciamento de Riscos;
- Identificação de Riscos;
- Análise Qualitativa de Riscos;
- Análise Quantitativa de Riscos;
- Planejamento de Respostas a Riscos;
- Monitoramento e Controle de Riscos.

2.2.2.9 Gerenciamento de Aquisições do Projeto

O Guia PMBOK® (2008) apresenta que o Gerenciamento das Aquisições do Projeto contempla os processos e as técnicas necessárias à compra e aquisição de produtos ou serviços externos a equipe do projeto, com a finalidade de auxiliar a execução dos objetivos do trabalho. Além disso, inclui também os processos de gerenciamento de contratos de aquisição, de controle de mudanças necessárias para administrar os contratos, bem como os contratos emitidos por uma empresa externa que adquirirá o projeto.

Ou seja, o Gerenciamento de Aquisições se caracteriza por garantir que todo membro externo participante do projeto irá assegurar o fornecimento do seu produto ou serviço para a execução do projeto (VARGAS, 2007).

Os seus processos são apresentados no Guia PMBOK® (2008), incluindo:

- Planejar Compras e Aquisições;
- Planejar Contratações;
- Solicitar Respostas de Fornecedores;
- Selecionar Fornecedores;
- Administração de Contrato;
- Encerramento de Contrato.

2.3 Scrum

2.3.1 Metodologias Ágeis

A partir dessa visão burocrática apresentada na metodologia tradicional, representada neste trabalho pelo Guia PMBOK®, que contempla a modelagem em cascata e apresenta as características de lentidão, documentação exacerbada, alto nível de burocratização e impasses no desenvolvimento das atividades e que elevam o custo do projeto foram colocadas em questão de estudo para que se buscasse a minimização de tais.

A busca pela melhoria e adequação desses aspectos proporcionou o entendimento dos métodos ágeis e iterativos de gerenciamento de projetos, que se contrapõem às metodologias tradicionalistas ou pesadas, como uma alternativa de adaptação ao contexto atual do mercado de constantes mudanças e que exige resultados em tempo mínimo (SOUZA, 2008).

O desenvolvimento ágil surgiu no ano de 2001 quando dezessete especialistas em desenvolvimento de software reuniram-se nos Estados Unidos para discutir e estabelecer princípios comuns compartilhados a todos os métodos, com o intuito de melhorar o desempenho dos projetos. (SOARES, 2004).

Essa reunião ficou conhecida como “Aliança Ágil” e deu origem ao “Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software” que modificou os valores aplicados no desenvolvimento de projetos de software.

As principais características do método ágil são baseadas em responder, da maneira mais rápida e menos custosa possível, às modificações de requisitos solicitadas pelos clientes ou pelo ambiente no qual o projeto está inserido, na elevação da confiança na equipe de trabalho de desenvolvimento do projeto e na entrega cíclica de versões ao cliente, o que facilita a comunicação entre as partes envolvidas (COCKBURN, 2001).

O método ágil apresenta modificações significativas no desenvolvimento de projetos, pois o enfoque agora não é mais processos ou ferramentas, mas sim pessoas e interações. A preocupação maior volta-se para um desenvolvimento iterativo e incremental que facilita a comunicação entre as partes interessadas, está no desenvolvimento do software e não mais apenas na sua documentação (MANIFESTO ÁGIL, 2001).

Outra característica relevante dos métodos ágeis é sua adaptabilidade, segundo Cockburn (2001), eles são capazes de se adaptar às mudanças que surgem no decorrer do desenvolvimento do projeto e não possuem a necessidade de verificação antecipada de todos

os impedimentos que podem ocorrer durante a construção do produto. O método ágil apresenta a mudança como algo a que todos os âmbitos estão sujeito e não a caracteriza como problema, pois percebe o problema no modo como as metodologias recebem, avaliam e respondem à essas mudanças.

A partir disso, Pressman (2006) afirma que definir um processo como ágil constitui admitir que a equipe tenha liberdade para adaptar e aperfeiçoar atividades, manter ou simplificar as tarefas essenciais e fornecer entregas incrementais do software em funcionamento ao cliente o mais rápido possível.

2.3.2 *Scrum* e suas Características

O excesso de formalização, de planejamento detalhado e a grande quantidade de documentações não são constituem o melhor método para agilizar o desenvolvimento de um projeto, porém isso não significa que o projeto não necessite de um método de gerenciamento. Ao contrário, caso não haja um bom gerenciamento de projeto, os objetivos do mesmo podem não ser alcançados. O que se torna necessário é uma mudança na metodologia de gerenciamento para a busca de métodos menos burocráticos e mais ágeis, mais adaptáveis e que priorize as pessoas, sem perda de objetivos e de clientes.

O *Scrum* é uma das principais metodologias representantes dessa classe, pois promove o desenvolvimento de projetos mais bem adaptados à realidade mutável e dinâmica das organizações, de maneira rápida. Seu nome está diretamente ligado ao jogo de *rugby*, onde os jogadores do time juntam-se ao redor da bola e em equipe tentam movê-la pelo campo (PRESSMAN, 2006).

É bastante objetivo, possui papéis bem definidos com fácil adaptação e sua curva de aprendizado se caracteriza como relativamente baixa. Segundo Schwaber (2004), o *Scrum* pretende encontrar a melhor maneira para que a equipe do projeto possa desenvolvê-lo de modo flexível e adaptável ao âmbito de mudanças em que está inserido, para que se torne ágil. Ele não se classifica como um processo previsível, pois não define quais ações tomar em toda circunstância.

Por isso, o *Scrum* é utilizado na gerência de projetos complexos, nos quais não se consegue prever tudo que poderá acontecer, oferecendo um *framework* (conjunto de conceitos usado para resolver um problema de um domínio específico do projeto) e um conjunto de práticas que torna tudo visível. Assim, o *Scrum* permite saber exatamente o que está

acontecendo ao longo do projeto para que possam ser realizados os ajustes necessários ao longo do desenvolvimento do projeto.

Porém, Zanatta (2004) acrescenta que esse método define a maneira que a equipe deve se comportar de acordo com as necessidades do projeto, mas não determina ferramentas nem técnicas que possam servir de padrão para os projetos.

Assim, o principal objetivo do *Scrum* pode ser conceituado como “Entregar um software com a maior qualidade possível dentro de séries, compostas por pequenos intervalos de tempo definidos chamados *Sprints*, que tem aproximadamente um mês de duração.” (BEEDLE apud ZANATTA, 2004).

No enfoque técnico, o *Scrum* possui um vocabulário próprio onde apresenta as terminologias usadas para as definições deste método e a agregação de todos esses elementos é responsável pelo desenvolvimento da prática do *Scrum*. As terminologias e seus respectivos significados são:

- *Product Backlog*: engloba todas as funcionalidades que devem ser desenvolvidas durante todo o projeto e são enfatizadas de acordo com os usuários, clientes e partes interessadas no projeto, com estimativas de tempo e custo elaboradas.
- *Sprint*: é o período de tempo, não superior a 30 (trinta) dias, onde as tarefas e funcionalidades do projeto que estão definidas no *Product Backlog* devem ser executadas.
- *Sprint Planning Meeting*: trata-se de uma reunião de planejamento, onde a equipe de trabalho tem contato com o cliente e com os requisitos do produto ou serviço, e é caracterizada por ser o ponto inicial de cada *Sprint*.
- *Sprint Review Meeting*: é a reunião de revisão, onde a equipe apresenta a parte funcional que foi desenvolvida na *Sprint* para que seja observado se todos os requisitos estabelecidos no *Product Backlog* foram atingidos.
- *Sprint Backlog*: esclarece o trabalho a ser desenvolvido numa *Sprint*. É, na verdade, o trabalho que deve ser executado em uma *Sprint* para criar e fornecer ao cliente um produto.
- *Dayling Scrum*: uma reunião diária para acompanhar o processo de desenvolvimento do produto ou serviço e o andamento do trabalho da equipe, o que facilita a correção de falhas ainda durante o desenvolvimento e a solução de problemas.

- *Team*: refere-se à equipe de trabalho responsável pelo desenvolvimento, execução e implementação das funcionalidades de uma *Sprint*.
- *Scrum Master*: O responsável pelo gerenciamento do projeto, porém também faz parte da equipe de trabalho e não possui autoridade tradicional hierárquica sobre os demais componentes do *Team*.
- *Product Owner*: é representado pelo cliente, o dono do produto, que é responsável pela elaboração do *Product Backlog*, listando as funcionalidades que devem ser atribuídas ao produto e recebendo o *feedback* do desenvolvimento do mesmo.

2.3.3 Ciclo de Vida do *Scrum*

A metodologia do *Scrum* propõe um sistema de entregas contínuas, com princípios de utilização de pequenas equipes e com requisitos pouco estáveis. O ciclo de vida do *Scrum* é baseado em uma série de iterações e constituído dos elementos de definições de funcionalidades, com os *backlogs* (requisitos funcionais do sistema) definidos, uma *Sprint* programada (tempo pré-determinado para a divisão do trabalho e efetuação da entrega do produto, com padrão de uma a duas semanas), reuniões diárias (em média de 10 minutos para acompanhamento do projeto) e, ao final de cada *Sprint*, uma reunião de retrospectiva e planejamento da próxima *Sprint*. Esse ciclo é apresentado na Figura 5, por meio de uma aplicação em um ambiente de desenvolvimento de software.

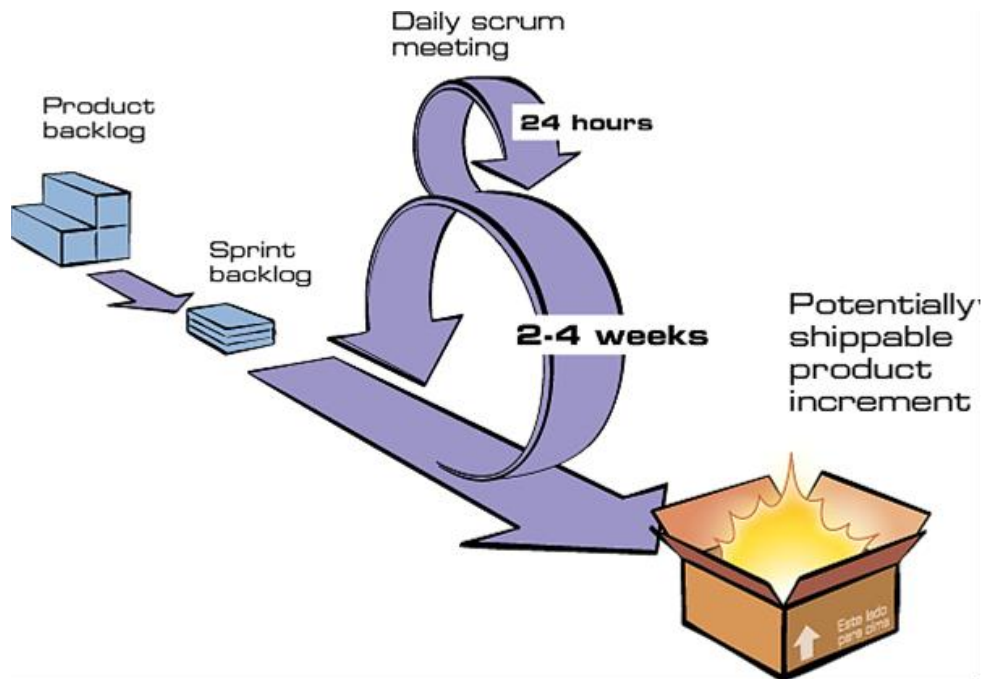


Figura 4: Ciclo de Desenvolvimento do *Scrum*

Fonte: MÜLLER NETO (2009).

Segundo Pereira (2007), antes da execução de uma *Sprint* ocorre uma reunião de planejamento (*Sprint Planning Meeting*), onde a equipe de desenvolvedores do projeto (*Team*) tem o primeiro contato com o cliente (*Product Owner*) que decide como o trabalho deve acontecer e fornece os requisitos e as funcionalidades exigidas para o produto ou serviço. Após essa primeira etapa acontece de fato a execução da *Sprint*, onde a equipe de trabalho controla e acompanha o andamento do projeto através das reuniões diárias (*Daily Meeting*), de cerca de 10 a 15 minutos.

Após o término da *Sprint*, se realiza uma reunião de revisão (*Sprint Review*) para garantir que todos os elementos requisitados no *Product Backlog* foram executados e da maneira correta.

Por suas características e seu ciclo de vida dinâmico, o *Scrum* é indicado para projetos suscetíveis a mudanças e de maior complexidade. No entanto, segundo Figueiredo (2009), para utilizá-lo como método de gerenciamento de projetos é preciso uma melhor compreensão dos seus papéis, artefatos e cerimônias que fazem parte desse ciclo.

2.3.4 Papéis do *Scrum*

Pereira (2007) afirma que o *Scrum* implementa um processo iterativo e incremental, onde as pessoas envolvidas no processo se definem em três tipos de papéis: *Product Owner*, *Team* e *Scrum Master*.

O *Product Owner* deve conhecer bem o trabalho que será desenvolvido no projeto, pois representa os interesses de todos no projeto, mas não necessita de um conhecimento aprofundado sobre o *Scrum*. Deve sempre manter o contato com a equipe, em especial nas reuniões de planejamento e revisão, para que indique quais requisitos devem ser priorizados em cada *Sprint*. Ele é responsável por dividir o trabalho de forma a simplificá-lo e manter o *Product Backlog* atualizado, definindo os requisitos do produto e as datas de release. Também não deve deixar de lado o retorno financeiro do produto, por isso deve priorizar os requisitos de acordo com o seu valor mercadológico, podendo assim, rejeitar ou aceitar o resultado de cada *Sprint* (PEREIRA, 2007).

O *Scrum Master* é a pessoa que trabalha direta e exclusivamente com a equipe e tem a responsabilidade de garantir a eficiência na aplicação da metodologia do *Scrum* no gerenciamento do projeto, por isso deve possuir amplo conhecimento do mesmo para corrigir possíveis falhas e esclarecer dúvidas sobre o *Scrum*. Suas principais funções se resumem a auxiliar a equipe na prática do *Scrum*, eliminar qualquer empecilho ou problema durante o desenvolvimento do projeto e permitir que a equipe possa se auto-gerenciar, mas para isso a comunicação da equipe deve ser clara e aberta (MAGNO, 2008).

O *Team* é a representação que define a equipe de desenvolvimento do projeto, que trabalha para executar as atividades inerentes às funcionalidades e requisitos exigidos pelo cliente. Deve ser composta de, no máximo, nove pessoas. Nessa equipe não existe uma divisão de funções, como na abordagem tradicionalista, pois todos trabalham juntos para atingir os objetivos do projeto. Segundo Pereira (2007), as principais atribuições do *Team* são relacionadas à seleção dos itens priorizados que serão executados na *Sprint*, à auto-organização do trabalho de forma participativa e à responsabilidade de criação da demonstração do produto final ao cliente.

2.3.5 Artefatos do *Scrum*

Os artefatos na prática do *Scrum* são os documentos que auxiliam o entendimento daquilo que deve ser executado no projeto, esclarecendo como e quando as atividades devem ser feitas, acompanhando o andamento do mesmo. Seus principais elementos são: *Product Backlog*, *Sprint Backlog* e *Burndown Chart*.

O *Product Backlog* é apresentado por Pereira (2007) como o objeto principal do Scrum, constituindo-se de uma lista de itens ou funcionalidades que precisam ser executadas com prioridade, acrescentado de tudo que precisa ser realizado no projeto. Porém, não se faz necessário que o *Product Backlog* esteja totalmente finalizado no início do projeto, pois na metodologia do Scrum, os requisitos podem ser acrescentados e/ou modificados durante o desenvolvimento do projeto.

O artefato *Sprint Backlog* resume-se no conjunto de atividades a serem cumpridas pela equipe de trabalho em uma *Sprint*, onde o *Product Owner* juntamente com o *Team* prioriza os elementos maior relevância do *Product Backlog* para incluí-los na *Sprint Backlog*. É de responsabilidade do time que a cada item adicionado à *Sprint Backlog*, seja realizado o detalhamento das atividades a serem executadas e estimado o tempo para a execução das mesmas, o qual não deve ultrapassar o limite máximo de 16 (dezesesseis) horas por tarefa (PEREIRA, 2007).

E o *Burndown Chart* que incide em um gráfico representativo da quantidade de horas que faltam para a conclusão da *Sprint*. Tem como objetivo apresentar o ritmo de trabalho da equipe, facilitando o acompanhamento do processo de desenvolvimento, assim como a percepção de problemas durante a execução das *Sprints*.

2.3.6 Cerimônias do Scrum

As cerimônias do Scrum são as reuniões que ocorrem durante todo o ciclo de vida do projeto para auxiliar o controle do desenvolvimento e o gerenciamento do desempenho da equipe. As cerimônias se classificam em quatro tipos: *Sprint Planning Meeting*, *Daily Scrum Meeting*, *Sprint Review* e *Sprint Retrospective*; onde cada uma possui uma função característica.

Segundo Almeida (2009), a *Sprint Planning Meeting* é uma reunião realizada no início de cada *Sprint* que estabelece o que será executado na próxima iteração, por isso é necessária a presença do *Product Owner*, o *Scrum Master* e o *Team*.

A *Daily Scrum Meeting* caracteriza-se como uma reunião diária realizada no início ou no fim de cada dia que objetiva difundir o conhecimento a todos os integrantes do time, discutindo o que foi feito no dia anterior, informando os problemas ou falhas que ocorreram e enfatizando o trabalho que será iniciado (ALMEIDA, 2009). Por isso é importante que todos da equipe de trabalho informem o que foi feito no dia anterior, o que será feito hoje e se há algum impedimento para a realização daquela tarefa.

Outra cerimônia é a *Sprint Review* que é a reunião efetuada ao final de cada *Sprint* para avaliação e conferência do que foi feito e apresentado pelo *Team* durante a *Sprint*, consistindo basicamente na demonstração das funcionalidades já executadas.

E, ao final de cada *Sprint*, ocorre a *Sprint Retrospective* que se trata de uma reunião retrospectiva que tem por objetivo identificar o que deu certo, o que pode ser aprimorado e indicar como essa melhoria no processo acontecerá.

3

METODOLOGIA DA PESQUISA

Seguir uma metodologia científica é indispensável a qualquer trabalho acadêmico, pois esta torna o trabalho replicável, imparcial e auditável. Assim, esta seção apresentará a abordagem metodológica usada nesta pesquisa.

3.1 Classificação da Pesquisa

Esta pesquisa é uma pesquisa teórica que tem por objetivo constatar a viabilidade da utilização do PMBOK® e do *Scrum* em conjunto como metodologia de gerenciamento de projetos de pequeno e médio porte.

Utiliza o método de abordagem indutivo baseado em dados de natureza qualitativa. De acordo com Marconi & Lakatos (1992), o método de abordagem indutivo é um processo mental por intermédio do qual, a partir de dados específicos, suficientemente constatados, infere-se uma verdade não contida nas partes examinadas. Para toda indução devem ser considerados três elementos essenciais: (i) observação dos fenômenos com a finalidade de explicitar as causas de sua manifestação, (ii) comparação com a finalidade de descoberta da relação entre eles e (iii) generalização da relação entre os fenômenos semelhantes (MORESI, 2003).

3.1.1 Quanto aos Procedimentos

O método de procedimento é a etapa mais concreta no processo de investigação. No que diz respeito ao uso de pesquisa qualitativa, Marconi & Lakatos (1992) destacam que a escolha por esse tipo de método de pesquisa se dá por que o mesmo preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano, fornecendo dessa forma, análises mais detalhadas sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, etc. Além disso, os métodos qualitativos são capazes de prover

informações mais exploratórias e ajudam a refinar as proposições para que melhor se ajustem aos dados.

3.1.2 Quanto à Natureza

Este trabalho, em relação à sua natureza, classifica-se como uma pesquisa aplicada, pois pretende suscitar conhecimentos que possam ser aplicados à solução de uma problemática (CERVO, 2007).

3.1.3 Quanto à Abordagem do Problema

Em relação à abordagem do problema, essa pesquisa caracteriza-se como qualitativa, pois não possui um método de mensuração exata das opiniões e observações descritas no trabalho (CERVO, 2007).

3.1.4 Quanto aos Fins

Os objetivos desse trabalho, segundo Cervo (2007), se enquadram na classificação de uma pesquisa exploratória, por se tratar de um estudo comparativo entre duas metodologias de Gestão de Projetos que possuem visões e processos com focos diferentes.

3.1.5 Quanto aos Meios

De acordo com Cervo (2007), quanto aos meios, esta pesquisa se adequa em três aspectos: bibliográfica, por se basear em aspectos e teorias descritos em livros e materiais publicados; experimental, pois foi determinado um objeto de estudo e a partir dele foram identificadas as variáveis que possivelmente o influenciam; e como estudo de caso, já que trata-se de um estudo comparativo que faz uso da analogia entre dois métodos de gerenciamento de projetos, ou seja dois valores de uma característica do objeto de estudo, a fim de detalhar o conhecimento acerca deste.

3.2 Ciclo da Pesquisa

Inicialmente, foi realizada uma revisão *ad hoc* da bibliografia com os principais temas que envolvem a pesquisa. A partir disso, foi observada a importância do tema e evidenciada a dispersão de estudos em relação à comparação entre as características de

metodologias de naturezas diferentes, tornando assim explícita a necessidade de ser realizado um estudo comparativo para reunir dados e extrair informações importantes acerca destes. A partir deste ponto, o foco da pesquisa foi definido e expresso em questões de pesquisa, que já foram apresentadas anteriormente.

Com o intuito de explicitar os pontos negativos e positivos, além das semelhanças e diferenças entre as duas metodologias em questão, foi realizado um estudo comparativo baseado numa revisão bibliográfica mais aprofundada. Neste estudo são comparados o ciclo de vida, as nove áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos, e a finalização do projeto.

Por fim, será realizada uma análise qualitativa sobre os dados obtidos no passo anterior extraíndo as informações relevantes de cada uma das disciplinas das metodologias. Também será construído um *framework* que irá propor uma metodologia com a união das características das duas metodologias em questão. O objetivo deste *framework* é promover a contribuição à comunidade científica através da agregação do conhecimento obtido acerca do tema abordado.

4

ESTUDO COMPARATIVO: PMBOK® x SCRUM

Nesta seção será apresentada uma análise comparativa entre a metodologia ágil de gerenciamento de projetos *Scrum* e as áreas de conhecimento do PMBOK®, apresentando suas semelhanças e diferenças, além de explicitar as características negativas e positivas de cada uma das metodologias.

Inicialmente, a Tabela 1 a seguir explicita de forma resumida a comparação de pontos cruciais entre a abordagem de metodologias ágeis e a abordagem de metodologias tradicionais.

ABORDAGEM TRADICIONAL	ABORDAGEM ÁGIL
Preditivo: detalhar o que ainda não é bem conhecido.	Adaptativo: conhecer o problema, resolver antes questões críticas.
Rígido: seguir especificação predefinida, a qualquer custo.	Flexível: adaptar-se a requisitos atuais, que podem mudar.
Burocrático: controlar sempre para alcançar o objetivo.	Simplista: fazer algo simples agora e alterar se necessário.
Orientado a processos: podem garantir a qualidade.	Orientado a pessoas: motivadas e comprometidas.
Documentação gera confiança.	Comunicação gera confiança.
Sucesso corresponde a entregar o planejado.	Sucesso corresponde a entregar o desejado.
Gerenciamento no estilo comando-e-controle, voltado para o trabalho em massa.	Gerenciamento no estilo liderança/orientação, voltada para trabalhadores do conhecimento.
Ênfase: papel do gerente, planejamento e disciplina fortes.	Ênfase: criatividade/flexibilidade e atenção às pessoas.
Desenvolvedor hábil (variedades).	Desenvolvedor ágil (colaborador).
Cliente pouco envolvido.	Cliente comprometido (com autonomia para decidir).
Requisitos conhecidos e estáveis.	Requisitos emergentes e mutáveis.
Retrabalho e/ou reestruturação caros.	Retrabalho e/ou reestruturação baratos.
Planejamento direciona resultados (incentiva controlar).	Resultados direcionam planejamento (incentiva mudar).

Conjunto de processos com metodologia definida.	Conjunto de valores com atitudes e princípios definidos.
Premia a garantia da qualidade.	Premia o valor rápido obtido.
Foco: projetos grandes ou que envolvam restrição de confiabilidade (exigem mais formalismo).	Foco: projetos de natureza exploratória e inovadores, com equipes pequenas ou médias (exigem maior adaptação).
Objetivo: controlar em busca de alcançar o objetivo planejado (em termos de tempo, custo e escopo).	Objetivo: simplificar processo de desenvolvimento, minimizando e dinamizando tarefas e artefatos.
Responsabilidade recai sobre o processo da organização (menos suscetível a falhas).	Responsabilidade recai sobre o envolvimento e a experiência dos membros da equipe.
Foco na maturidade, decorrente da definição e uso de processos e modelos de maturidade.	Foco na disciplina, seguindo valores, princípios e boas práticas documentados na literatura.
Foca em questões ligadas ao gerenciamento, tanto de projeto quanto de processo.	Foca em questões ligadas ao trabalho técnico e valor agregado ao produto (resultado).
Institucionalização de processos é crucial, definidos, escritos, treinados, praticados, controlados e cobrados.	Utilização das práticas é crucial, princípios e boas práticas devem ser levados ao extremo.
Abordagem mais profunda para gerência de projetos.	Abordagem superficial para gerência de projetos.

Tabela 1: Comparação entre abordagem tradicional e ágil.

Fonte: adaptado de Loyola e Pinheiro (2010).

A Tabela 1 tenta explicitar as semelhanças e diferenças, ficando notável a diferença de propósito de cada uma das abordagens. Em vista disso, aprofundamos o estudo para vislumbrar o cenário cujo propósito de cada uma das abordagens deve ser aplicado. Para isso foi comparado também o ciclo de vida e o ciclo final das duas metodologias.

4.1 Ciclo de Vida

O ciclo de vida do PMBOK® é dividido em várias etapas que são identificadas como cinco grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, controle e monitoração e encerramento, onde o planejamento é realizado no início de cada uma dessas etapas. Estas são executadas uma após a outra, em cascata, e o acompanhamento de todas as fases e a definição do ciclo de vida é de encargo do gerente do projeto e de sua equipe.

A equipe de gerenciamento é quem define as ferramentas e técnicas mais apropriadas a serem utilizadas para cada tipo de projeto. Estabelece, de forma geral, qual trabalho ou tarefas deve ser realizado, quem deve estar envolvido e como controlar e aprovar cada fase do projeto. A Figura 6 ilustra o ciclo de vida do PMBOK® (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

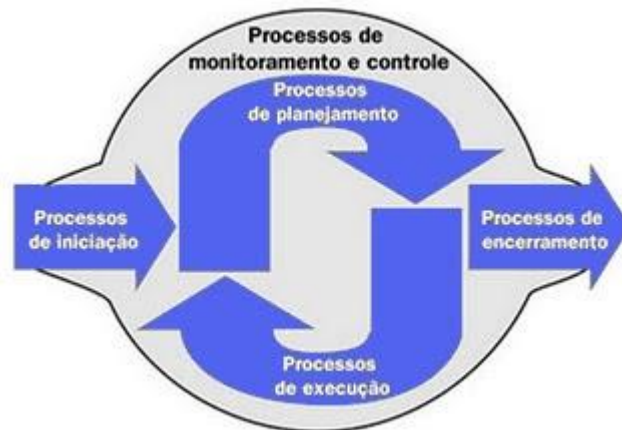


Figura 5: Ciclo de vida do PMBOK®

Fonte: PMBOK® (2008).

No *Scrum*, não existem fases e atividades definidas para o início do projeto. Ao invés disso, dá-se a execução de um ciclo iterativo, com entrega de partes consideráveis do projeto ao final de cada iteração. Essas iterações são denominadas *Sprints*, onde o planejamento de cada uma delas é executado ao seu início e somente para determinada *Sprint*. O ciclo de vida do *Scrum* já foi descrito anteriormente na Figura 5, página 36 (MÜLLER NETO, 2009).

4.2 Integração

Segundo o PMBOK®, o gerenciamento de integração é responsável pelos objetivos, planejamento e coordenação das atividades do projeto. O plano de projeto é construído formalmente e detalhadamente na iniciação do projeto. Na etapa da integração, o gerente é a figura responsável pelo andamento do projeto e tem total controle sobre este.

Segundo o PMBOK®, o gerenciamento de integração é responsável pelos objetivos, planejamento e coordenação das atividades do projeto, incluindo as atividades necessárias para identificar, combinar, unir e controlar os processos e as atividades do projeto (BRANDÃO, 2010).

O principal processo a ser executado é o desenvolvimento do plano do projeto, onde é definido o modo como o projeto será cumprido e como acontecerá o controle e o acompanhamento do mesmo, apresentando os planos para cada área (TAVARES, 2008).

O plano de projeto é construído formalmente e detalhadamente na iniciação do projeto. Na etapa da integração, o gerente é a figura responsável pelo andamento do projeto e tem total controle sobre este (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Por possuir um caráter adaptativo e não preditivo, os métodos ágeis conseguem se adaptar às mudanças que podem ocorrer durante o processo de desenvolvimento, se moldando às transformações sofridas no projeto, ao invés de analisar antecipadamente todas as possibilidades de mutações que possam acontecer na construção do produto (MÜLLER NETO, 2009).

Nas metodologias ágeis o plano é definido e acompanhado de modo contínuo, fornecendo um grau de detalhes satisfatórios para a realidade de tempo, de acordo com as iterações. Assim, o controle das mutações do projeto acontece naturalmente no cotidiano de trabalho da equipe e nas reuniões diárias, por meio das prioridades que o cliente estabelece (TAVARES, 2008).

No *Scrum*, o plano do projeto é representado pelo *Product Backlog* e pelo *Sprint Backlog*, que são frequentemente revisados e atualizados de acordo com a necessidade do time ou do *Product Owner*. No *Scrum* também não existe a figura do gerente de projetos, contudo uma figura que se assemelha é o *Scrum Master*. Este só atua como um facilitador do projeto, removendo impedimentos e garantindo o uso das práticas da metodologia (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

4.3 Escopo

Segundo o PMBOK®, o gerenciamento de escopo tem por objetivo garantir que não serão realizados trabalhos ou esforços desnecessários para a conclusão do projeto e que o projeto inclua todo o trabalho requerido para ser finalizado com sucesso. Para isso, o escopo é descrito detalhadamente ao início do projeto. Para gerenciar o escopo é necessário utilizar ferramentas de centralização da tomada de decisões, onde toda documentação servirá de base para fundamentar a gestão de mudanças durante a execução do projeto (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Existem dois tipos de escopo: o explícito, que é descrito em um documento e controlável por processos, de maneira mais documentada; e o implícito, que se caracteriza por ser associado às expectativas dos clientes e por necessitar de grande habilidade de comunicação, mas não requerer um documento formal (OCHNER, 2006).

Enquanto o PMBOK® evita, ao máximo, mudanças no escopo, no *Scrum*, o escopo necessita ser definido com um nível maior de detalhamento, com a finalidade de permitir uma maior compreensão do domínio do trabalho. Após isso, os requisitos do projeto são detalhados e priorizados com a participação de toda a equipe do projeto, incluindo o *Scrum*

Master e o *Product Owner*, que ajudam na definição o que deve ou não fazer parte de cada ciclo de desenvolvimento (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

4.4 Tempo

No PMBOK®, o gerenciamento do tempo tem como objetivo garantir que o projeto seja concluído dentro do limite do prazo estipulado, contudo para que essa exigência seja cumprida é necessária a definição das atividades, a identificação da dependência entre elas, a mensuração de recursos e tempo de duração de cada atividade, além do desenvolvimento e controle do cronograma estabelecido para o projeto (SEVERINO, 2009).

Por isso, os procedimentos de estimativa de esforço e duração das atividades são descritos em um cronograma detalhado contendo todas as tarefas necessárias para o desenvolvimento do projeto.

A gerência do tempo é semelhante para as duas metodologias, pois no *Scrum* o gerenciamento do tempo também é definido através da construção de um cronograma, contudo este é definido de acordo com a parte do produto que é produzido em cada iteração do ciclo, havendo também a participação do *Product Owner* na definição da prioridade dos itens da Sprint (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Além de ser determinado e desenvolvido de maneira iterativa, o gerenciamento do tempo no *Scrum* define que a estimativa de esforço em conjunto com a agilidade do projeto, equivale ao orçamento e cronograma do mesmo (SEVERINO, 2009).

4.5 Custos

De acordo com o PMBOK®, o objetivo do gerenciamento de custos é garantir que o projeto não exceda o orçamento definido ao término de sua execução. Por esse motivo, qualquer alteração ocorrida durante o ciclo de desenvolvimento do produto se torna crítica, fazendo necessária uma estimativa dos recursos complementares para finalizar as atividades do projeto com sucesso. Assim, o foco é controlar, monitorar e documentar as mudanças, para que estas não venham a alterar o custo inicial planejado (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Para isso, os gerentes devem colher e utilizar informações transmitidas pela equipe do projeto de quanto esforço será necessário para a conclusão do projeto. Além disso, também é muito útil analisar o histórico de outros projetos, comparando as atividades, os recursos e os

ricos semelhantes, pois assim torna-se mais fácil a elaboração da estimativa dos custos (BRANDÃO, 2010).

Assim, a elaboração da estimativa deve dar ênfase aos custos dos recursos necessários para a execução das atividades e também, basear-se na EAP do projeto e estabelecer um custo base que só será alterado se houverem mudanças corretivas para garantia do sucesso de projeto (OCHNER, 2006).

No *Scrum*, as estimativas de custo e seu gerenciamento são estabelecidos na fase do planejamento, onde o *Scrum Master* e sua equipe são os responsáveis pelo acompanhamento e gestão, que pode ocorrer de forma indireta (SEVERINO, 2009).

O *Scrum* enfatiza uma maior preocupação em satisfazer o cliente. Logo, alterações podem ser realizadas facilmente, até mesmo em fases mais avançadas do projeto, sendo incorporadas na iteração mais apropriada, de acordo com o consentimento e aprovação do cliente. Contudo, o valor final do desenvolvimento do projeto pode sofrer uma variação muito grande se as informações sobre os custos adicionais não forem repassadas aos patrocinadores do projeto, para que estes consintam os gastos e autorizem o ressarcimento dos custos adicionais (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Em suma, o *Scrum* procura dividir com o cliente a decisão de inclusão de alterações, e isso inclui a decisão sobre gastos adicionais.

4.6 Qualidade

No que tange ao contexto do objetivo do gerenciamento da qualidade, as duas abordagens são semelhantes. Estas ressaltam a importância de planejar a qualidade do projeto, a fim de garantir a satisfação do cliente. O que difere as duas abordagens é o método de garantir e controlar a qualidade do produto (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

A gestão da qualidade, para o PMBOK® pode ser resumida como controle dos processos e das atividades de organização que tem o objetivo de determinar e definir a qualidade do projeto, assim como, as metas e os encargos para o alcance da qualidade no produto. Por isso o gerenciamento da qualidade abrange o gerenciamento do projeto e o desenvolvimento do produto (BRANDÃO, 2010).

No PMBOK®, o gerenciamento da qualidade volta seus esforços à criação de planos de testes a partir das especificações dos requisitos do produto, além dos processos de verificação e validação. Os processos dessa área de conhecimento objetivam monitorar os resultados dos testes planejados, e assegurar que estes resultados estejam de acordo com o que

o cliente deseja e dentro dos padrões satisfatórios planejados de qualidade (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

O gerenciamento da qualidade no *Scrum* permeia todo o ciclo de vida do projeto, devido ao processo iterativo e incremental adotado pela metodologia, que obriga a realização de testes desde a primeira entrega, ou seja, desde o início do projeto. Ao ser detectado um problema, é de responsabilidade do *Scrum Master* e do *Team*, resolvê-lo (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Ao término de cada *Sprint*, é realizada a *Sprint Review*, onde são realizadas as entregas das partes do produto que foram construídas durante a *Sprint* ao *Product Owner*, que possui o poder de aceitar ou recusar estas entregas caso não atendam aos critérios especificados anteriormente. Posteriormente, é realizada outra reunião, a *Sprint Retrospective*, que tem por meta melhorar os processos para a próxima *Sprint*, verificando que processos deverão ser mantidos, que processos deverão ser extintos e que processos deverão ser incluídos (MÜLLER NETO, 2009).

4.7 Recursos Humanos

Neste assunto, as duas abordagens possuem características peculiares, mas ainda assim congruentes. Em ambas, as premiações, compensações e comemorações por um projeto bem sucedido são práticas comuns.

O gerenciamento de recursos humanos no PMBOK® tem por objetivo organizar a equipe, identificando e documentando as responsabilidades, funções e hierarquias para manter e melhorar o desempenho e interação entre os membros da equipe, fazendo uso mais efetivo de competências e habilidades (OCHNER, 2006).

Por isso, a distribuição correta, coerente e coesa, das responsabilidades e papéis dos participantes da equipe é um ponto crucial dessa área de conhecimento. Todos os membros da equipe são treinados e guiados através dos processos na realização de suas atividades (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Nas metodologias ágeis, pelo fato de que a equipe pode ser alterada ao decorrer do projeto, o envolvimento de todos os componentes da equipe no planejamento do projeto e no processo decisório aumenta o compromisso com o projeto (BRANDÃO, 2010)

No *Scrum*, a equipe é formada de acordo com as habilidades e conhecimentos necessários para atender às especificações do produto, o *Product Backlog*, porém não existe a

definição de papéis e atividades por membro, pois o *Scrum* defende a ideia de uma equipe onde todos os membros participem de cada etapa do projeto (SEVERINO, 2009).

Devido a essa característica, é imprescindível a existência da confiança e a colaboração entre os membros do time, uma vez que todo o planejamento e o processo decisório são tomados em conjunto por todos os integrantes. Por isso, é exigido um nível de maturidade compatível com o nível de criticidade e exigência do projeto, já que nesta abordagem, todos os membros do time têm a abertura de realizar um pouco de cada tarefa (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

4.8 Comunicações

O gerenciamento de comunicações tem como objetivo garantir que a elaboração, a coleta, a distribuição, o armazenamento e a recuperação de informações incidam de maneira clara, objetiva e adequada (OCHNER, 2006).

No PMBOK® a gerência das comunicações é realizada formalmente e também documentadamente, com a divulgação e acompanhamento dos resultados das atividades realizadas durante a execução do projeto. E também tem a finalidade de evitar conflitos ou falhas de comunicação entre as partes envolvidas no projeto, através da documentação de todos os fatos ocorridos no projeto (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

A equipe de gerência é responsável pela comunicação com os membros da equipe e demandam muito tempo nesse processo, para assim estabelecer uma boa comunicação dentro do projeto, promovendo troca de experiências e conhecimentos. Isso assegura ainda mais que os requisitos do projeto, estabelecidos pelo cliente, serão atendidos (BRANDÃO, 2010)

Este é um dos pontos onde há mais divergências entre as abordagens. Pois, por ser uma metodologia ágil, o *Scrum* se beneficia de melhorias no processo de comunicação e na interação entre os *stakeholders*, devido ao fato do enfoque nas pessoas e na facilitação da comunicação entre estas. Um dos principais benefícios fornecidos pelo *Scrum* é o constante *feedback* durante todo o processo, realizado de forma colaborativa e direta, principalmente em todas as reuniões. Mesmo fornecendo e proporcionando uma maior aproximação entre os envolvidos é preciso que estes tenham maturidade suficiente para esta prática, a fim de evitar conflitos (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

O único ponto de convergência entre o *Scrum* e o PMBOK®, segundo Loyola e Pinheiro (2010), no âmbito das comunicações é a divulgação e documentação de assuntos e fatos que são de importância crítica ao decorrer do projeto.

4.9 Riscos

Este é outro ponto em que as duas abordagens convergem. As duas abordagens realizam análise, identificação e resposta aos riscos de forma comum.

O PMBOK® indica a criação de um plano formal de gerenciamento de riscos, incluindo os processos de planejamento, identificação, avaliação, mensuração, planejamento de respostas, monitoramento e controle dos riscos durante o ciclo de vida do projeto para minimizar o impacto que possíveis riscos podem gerar (BRANDÃO, 2010).

Por sua vez, o *Scrum* indica que a identificação, análise, monitoramento e respostas aos riscos devem ser realizados durante as reuniões de planejamento de cada iteração. Durante a realização das reuniões de retrospectiva das iterações, é realizada uma reavaliação dos riscos, onde estes são analisados e revistos novamente, para que sejam mitigados nas próximas iterações (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

4.10 Aquisições

No PMBOK®, Loyola e Pinheiro (2010), indicam que o gerenciamento de aquisições é inteiramente realizado a partir do escopo, do planejamento e da documentação detalhada, garantindo o controle da realização das atividades do projeto e do fornecedor, desse modo formalizando um contrato que obriga que as duas partes cumpram o combinado.

Tem como objetivo gerenciar os contratos ou pedidos de compra de produtos ou serviços que são requeridos pelo projeto (OCHNER, 2006).

No *Scrum*, há uma dificuldade exacerbada ao se tentar firmar negociações através de contratos, uma vez que as alterações no escopo original do projeto se tornam constantes. Dessa forma, não há uma preocupação em definir um processo predefinido de aquisição de mercadorias (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

4.11 Finalização

Quanto à conclusão do projeto, as duas metodologias se assemelham. Diferem apenas no critério que se apoiam para marcar o final do projeto (LOYOLA e PINHEIRO, 2010).

Enquanto o PMBOK® diz que, para um projeto ser desenvolvido completamente e finalizado, todas as entregas devem ser realizadas e documentadas; o *Scrum* prega que a

conclusão do projeto acontece no momento em que o projeto finaliza todos os requisitos do *Product Backlog*, e por ser uma metodologia iterativa, os clientes podem interromper o desenvolvimento do projeto de acordo com a satisfação ou não de suas necessidades (SEVERINO, 2009).

5

PROPOSTA DE METODOLOGIA: PDCAgile

Nesta seção será apresentada uma proposta que objetiva a viabilização da união das características do PMBOK® e do *Scrum*, através de uma metodologia híbrida para empresas de pequeno porte, uma vez que um grande problema deste tipo organização é a necessidade de uma metodologia leve, mas que possua um nível maduro de formalidade, como já foi explicitado na caracterização do problema no Capítulo 1.

Essa metodologia híbrida foi elaborada a partir do agrupamento das principais características das duas metodologias existentes, como explicita a sua nomenclatura que apresenta o ciclo PDCA, característico do PMBOK e também um dos aspectos mais marcantes do *Scrum*, a agilidade. Dessa forma, a metodologia foi nomeada com o intuito de sugerir um estilo de metodologia que tem por base as práticas do PMBOK gerenciadas como as práticas do *Scrum*.

De acordo com o descrito no Capítulo 3, foi demonstrado que o PMBOK® e o *Scrum* compartilham diversos pontos completamente ou parcialmente adaptáveis, através das áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos, dos grupos de processos e do ciclo de vida destes. Por esse motivo, foi proposta uma adaptação das práticas do PMBOK®, agregando algumas práticas importantes do *Scrum*, tomando por base o estudo comparativo teórico realizado no capítulo anterior. A Figura 7 ilustra esta proposta.

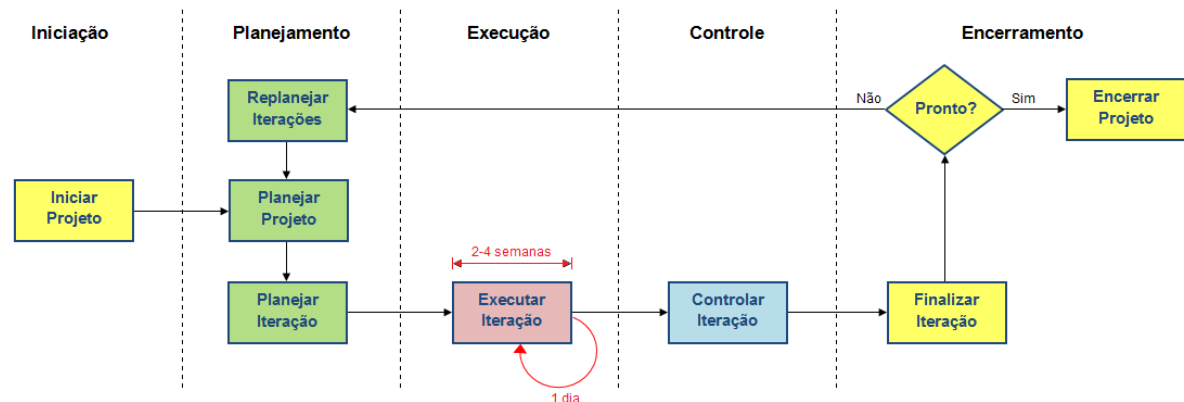


Figura 6: Ciclo de vida do PDCAgile, baseado em práticas do *Scrum* e PMBOK®

Fonte: Autor (2012).

O ciclo de vida do PDCAgile foi dividido em oito etapas ao longo dos cinco grupos de processos do gerenciamento de projetos. Algumas das características do *Scrum* introduzidas no ciclo de vida foram a iteratividade incremental, o tempo de cada iteração e as reuniões diárias chamadas *Daily Scrum Meeting*.

O funcionamento da metodologia, em um nível alto de abstração, tem início com a abertura do projeto. Após a realização das atividades de iniciação, é realizado um planejamento do projeto em sua totalidade. A partir de agora, as atividades do projeto serão divididas em iterações, que serão planejadas ao seu início. Durante a execução de cada iteração serão realizadas reuniões diárias para monitoramento e controle da iteração. Com a finalização da iteração, caso haja mais iterações a serem realizadas, será atualizado o planejamento, incluindo as lições aprendidas na última iteração, além dos custos, riscos e tempo. As aquisições serão divididas por iteração. Caso não haja mais iterações a serem realizadas, o projeto é encerrado e as aquisições pendentes, sanadas.

5.1 Etapas

Para uma compreensão melhor da descrição da proposta ilustrada no ciclo de vida da Figura 7, esta foi dividida em etapas, que foram detalhadas nos subitens a seguir.

5.1.1 Iniciação do Projeto

O início do projeto se dá pela confecção do Termo de Abertura do Projeto (ou *Project Chapter*), um documento que contém a descrição do projeto, seus objetivos, sua justificativa, a necessidade empresarial, o gerente de projetos designado, o representante do

cliente (um tipo de *Product Owner*² neste caso), os principais *stakeholders*, os recursos disponíveis, o patrocinador, as restrições e as premissas.

Logo após a concordância entre as partes sobre a autorização do projeto, existirá uma reunião onde estarão presentes o gerente do projeto e o representante do cliente. O objetivo desta reunião é criar um documento que forneça uma visão geral do projeto. O conteúdo do documento pode ter a forma e nível de abstração livre, mas deve ser baseado nas informações obtidas com os usuários finais do produto, usando algum método fiável de extração dessas informações.

5.1.2 Planejamento do Projeto

A segunda etapa da metodologia consiste na criação do Plano de Gerenciamento do Projeto. Neste documento precisam constar todos os requisitos do produto identificados até o momento; a fonte principal de busca destes requisitos é o Documento de Visão do Projeto, além do próprio representante do cliente. Este último fica responsável pela priorização em níveis predefinidos – alta, média e baixa – dos requisitos. Também é necessário que sejam explicitados critérios de aceitação para cada requisito, com o intuito de auxiliar a gerência da qualidade quando cada requisito for entregue.

Após isso será necessário criar uma EAP do projeto, com um nível de abstração mais alto do que prega o PMBOK®. O objetivo de abstrair as atividades da EAP neste momento é tornar o planejamento menos oneroso para o projeto, postergando para o planejamento das iterações as mudanças, tornando o processo mais flexível. Um exemplo da EAP mais genérica pode ser vista na Figura 8. Isto também acontece para o cronograma. Este deve ser definido de forma geral, ficando mais detalhado ao decorrer do planejamento de cada iteração.

² Neste contexto, este tipo de *Product Owner* vai ser o responsável pela comunicação entre o cliente, os usuários finais e a equipe do projeto. Ele faz parte do projeto, mas não faz parte de sua equipe.

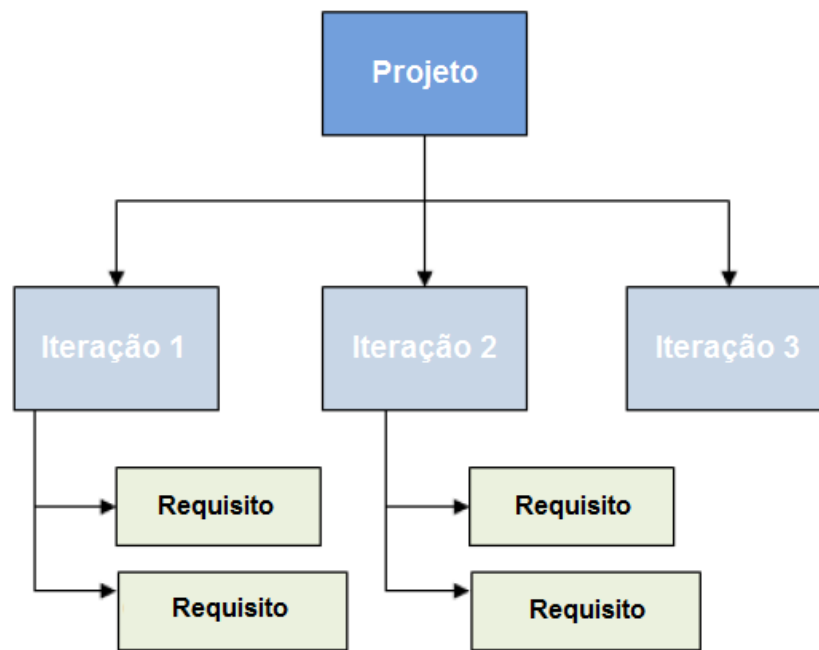


Figura 7: Exemplo de EAP do Projeto

Fonte: Autor (2012).

Por fim, é necessário realizar um planejamento de iterações, estimando o esforço para atender a cada um dos requisitos e dividindo-os através das iterações de acordo com os níveis de prioridade de cada um e do esforço para resolver cada um. Desse modo, o gerente pode definir a quantidade de iterações, o tempo de cada uma delas, entre 2 e 4 semanas, o nível de esforço necessário para cada uma, os custos de cada fase do projeto e os riscos de alterações em cada uma das iterações.

5.1.3 Planejamento das Iterações

Na terceira etapa da metodologia é executado o planejamento da iteração, e todas as informações geradas nesta etapa serão documentadas no Plano de Gerenciamento do Projeto. A cada iteração, informações complementares referentes à iteração em questão serão adicionadas a este documento, fazendo com que um único documento de planejamento seja gerado ao final do projeto.

Inicialmente, uma reunião com a presença do gerente de projetos e do restante da equipe do projeto será responsável por definir as atividades da iteração, além de validar que requisitos realmente deverão fazer parte desta iteração. Após isso, serão definidas as tarefas de cada um destes requisitos (juntamente a uma breve descrição), que serão descritas na EAP da iteração. A Figura 9 exemplifica uma EAP de iteração, complementar à EAP do projeto.

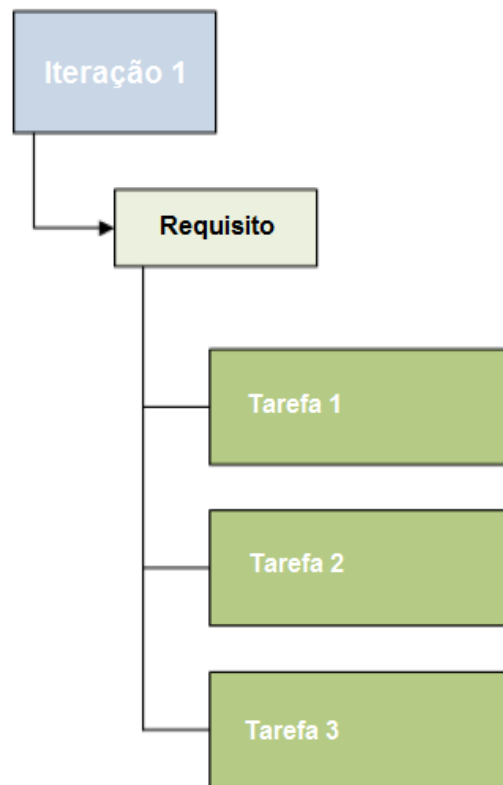


Figura 8: Exemplo de EAP da Iteração

Fonte: Autor (2012).

Estas tarefas serão detalhadas no cronograma do projeto para fornecer suporte ao monitoramento e controle da iteração sobre o tempo da mesma. Nesta etapa também planejada a qualidade da iteração de acordo com os requisitos selecionados para a mesma. A técnica que será usada para planejar a qualidade dependerá do domínio relativo ao produto ou aos requisitos do produto selecionados para a iteração.

5.1.4 Execução das Iterações

Na quarta etapa será executada a iteração. Nesta etapa o primeiro passo é criar um quadro de tarefas semelhante ao do *Scrum* e do *Kanban*. Este quadro deve conter os requisitos e todas as tarefas definidas para cada um destes. As tarefas agora passam a ter *status*: (i) a fazer, (ii) em andamento e (iii) concluída. A Figura 10 ilustra como deve ser este quadro de tarefas.



Figura 9: Exemplo de quadro de tarefas do *Scrum*

Fonte: Autor (2012).

Serão realizadas reuniões diárias onde serão compartilhadas as atividades e experiências das últimas 24 horas. O horário do dia em que serão realizadas essas reuniões fica a cargo do gerente de projetos. O objetivo desta reunião é fazer com que todos tenham conhecimento do andamento do projeto/iteração, além de tentar promover a remoção de impedimentos através do trabalho colaborativo entre os membros da equipe.

Também nesta etapa é realizada a garantia da qualidade, ou seja, a execução do planejamento para fazer com que o resultado produzido atenda as necessidades do cliente com o mínimo de qualidade, obedecendo aos padrões técnicos definidos anteriormente.

5.1.5 Monitoramento e Controle das Iterações

Temporalmente, esta etapa ocorre durante a etapa anterior. O seu objetivo é monitorar e controlar a execução da iteração em andamento, organizando e documentando as mudanças, registrando os impedimentos e problemas relatados nas reuniões diárias.

Outra atribuição dada ao gerente de projetos, nesta etapa, é o dever de fazer cumprir o cronograma. O gerente é quem vai usar de suas habilidades de relacionamento e administração para garantir o término da iteração na data prevista.

Também é dever do gerente de projetos, observar e influenciar todos os integrantes da equipe do projeto para que estes sigam as práticas da metodologia usada, sob pena de atrasos, que podem levar a maiores custos, ou até a uma falha do projeto por completo.

5.1.6 Finalização das Iterações

Ao final da execução da iteração, é o momento de finalizá-la. Isto é realizado na etapa de Finalização da Iteração. O maior objetivo desta etapa é entregar o produto produzido na iteração ao cliente, relatando o desempenho da iteração e obtendo o *feedback* correspondente.

É realizada uma reunião de apresentação do conteúdo produzido com a presença do gerente do projeto, do representante do cliente e toda a equipe do projeto. Nela são relatadas as dificuldades enfrentadas, os impedimentos, e também os pontos positivos da iteração.

Nesta etapa, um membro da equipe fica responsável pela documentação das lições aprendidas na iteração apresentadas na reunião de relato do desempenho. Por fim, o gerente do projeto entra em contato com o patrocinador e o cliente para acertar a aquisição por parte da iteração. Ao final disto, é dada por finalizada a iteração, atualizando-se o Plano de Gerenciamento do Projeto.

O próximo passo depende da quantidade de iterações planejadas. Caso não haja nenhuma iteração a ser executada, o fluxo pula para o Encerramento do Projeto (etapa 8), caso contrário, as iterações seguintes serão replanejadas (etapa 7) de acordo com as mudanças ocorridas durante as últimas iterações.

5.1.7 Replanejamento das Iterações

Durante a execução das iterações são registradas mudanças necessárias no escopo do projeto, além de impedimentos, atrasos ou adiantamentos, dentre outros fatores. De acordo com o surgimento de cada um desses o planejamento do projeto deve ser suficientemente flexível para se adaptar e tentar absorver esses fatores com o mínimo aumento nos custos e prazos.

Por esse motivo, é necessário replanejar as iterações seguintes ao final de cada uma delas. Nesta etapa é realizada uma leitura dos registros da execução e das lições aprendidas das iterações anteriores e de acordo com a tomada de decisão do gerente do projeto e do representante do cliente, são atualizados o cronograma, o planejamento de custos, a incidência dos riscos, os planos de mitigação dos riscos e são repriorizados os requisitos.

5.1.8 Encerramento do Projeto

Por fim, e não menos importante, a oitava etapa cuida da finalização do projeto. Nesta etapa é realizado o encerramento formal do projeto, entregando o produto desejado pelo cliente cumprindo todas as obrigações contratuais.

Inicialmente é buscado o aceite final do cliente e patrocinador. Após isso é realizada uma reunião de revisão onde o produto é apresentado ao cliente. Então, são registrados os processos realizados no projeto e documentadas as lições aprendidas com todas as iterações e com o projeto como um todo. São arquivados todos os documentos relevantes para serem usados como dados históricos e são finalizadas as aquisições, após o cumprimento de todas as cláusulas contratuais.

6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho proporcionou, por meio de um estudo comparativo entre os conceitos da gestão ágil e das práticas do gerenciamento tradicional de projetos, a apresentação de uma metodologia híbrida que agrupa técnicas do PMBOK® e do *Scrum*, a PDCAgil, de modo a auxiliar às organizações na gerência de projetos de pequeno e médio porte.

Nesta seção serão apresentadas as conclusões que foram obtidas a partir da análise dos resultados da pesquisa, juntamente com as contribuições alcançadas, suas dificuldades e limitações, sugerindo a continuidade da pesquisa através de trabalhos futuros.

6.1 Conclusões

A partir do estudo aprofundado das metodologias ágeis e tradicionalistas em gestão de projetos, em especial o PMBOK® e o *Scrum*, percebeu-se que tanto as práticas do gerenciamento ágeis quanto as mais tradicionais, possuem características típicas que marcam a diferença em suas aplicações.

O Guia PMBOK® defende um gerenciamento de projetos altamente descritivo e detalhado, baseado em processos que descrevam todo o trabalho a ser realizado, de maneira organizada, além de fazer uso desses processos dentro de várias áreas divididas do projeto. A qualidade é vista como o alcance e execução das características determinadas para satisfazer a necessidade do projeto.

Porém, o *Scrum* apresenta características divergentes às tradicionalistas, pois não se caracteriza como um processo que estabelece cada ação das etapas do projeto, por isso ele geralmente é utilizado para trabalhos mais complexos, onde exista uma dificuldade de descrição de tudo que irá acontecer. É destinado ao gerenciamento de softwares, mas por sua fácil adaptação e prática comunicação pode ser usado como abordagem geral de gerenciamento de projetos.

Contudo, não se pode indicar, de maneira generalizada, qual das duas metodologias é a melhor forma de gerenciar projetos, pois de acordo com as especificidades do projeto é que se pode encontrar o melhor método de gerenciá-lo.

Assim, conclui-se que a utilização de procedimentos do PMBOK® em conjunto com as técnicas do *Scrum* podem gerar bons resultados, pois enquanto um estabelece procedimentos mais disciplinados e controláveis, o outro enfatiza a valorização do recurso humano e a construção de processos iterativos. Esse agrupamento de aspectos aumenta a capacidade de desenvolvimento e controle do projeto, elevando, por consequência, a garantia dos alcances dos objetivos do projeto e da qualidade em seu desenvolvimento.

Dessa forma, uma metodologia reforça a outra em relação aos processos e ferramentas fomentando a capacitação das interações, simplificando a documentação necessária, obtendo maior contato com o cliente e com os requisitos do produto e planejando e controlando as ações em resposta às mudanças que podem ser previstas. Porém, para a utilização dessa metodologia híbrida é necessário primeiro considerar as características do projeto a ser desenvolvido.

Por isso, a nova metodologia apresentada na pesquisa, PDCAgile, aplica-se a uma dinâmica de projetos de pequeno/médio porte e de natureza exploratória, em empresas inseridas em um mercado de competitividade maximizada e que possuem deficiência no gerenciamento de seus projetos. Nesse contexto, a necessidade de uma metodologia híbrida se justifica pelo fato de que o uso da abordagem tradicional é inviável devido à dinâmica do ambiente e ao fato de que as empresas buscam e priorizam a inovação, e o uso apenas da abordagem dos métodos ágeis não é satisfatório para planejamento estratégico, pois deixa espaços no controle de custos e de tempo do projeto.

6.2 Contribuições

A proposição de uma metodologia que agrupa características do PMBOK® e do *Scrum*, por meio de um estudo teórico aprofundado, tem como objetivo facilitar, com agilidade e qualidade, a gerência de projetos de pequeno/médio porte em empresas inseridas em ambientes competitivos no mercado de inovação.

A principal contribuição da pesquisa consiste em apresentar uma solução para problemas no gerenciamento de projetos, minimizando as dificuldades na aplicação do processo. Assim, a pesquisa também fornece uma nova maneira de gerenciamento de projetos, baseada em resoluções práticas e seguras.

No âmbito acadêmico, o trabalho contribui sugerindo uma metodologia inovadora, baseada em metodologias já consolidadas, que proporciona um novo campo a ser estudado e analisado.

No âmbito gerencial, a pesquisa auxilia um determinado mercado ascendente que possui uma deficiência na escolha e na aplicação da metodologia de gestão de projetos, apresentando um modelo inovador direcionado a projetos de pequeno e médio porte: *PDCAgile*.

6.3 Limitações do Estudo

Por se tratar de um estudo teórico, a principal restrição da pesquisa se refere à limitação da abrangência bibliográfica, não sendo possível pesquisar todos os trabalhos existentes da área. Assim, foi preferível focar-se em trabalhos mais completos em relação ao tema deste, para obter informações mais coerentes e verídicas.

Dessa forma, a metodologia proposta pelo trabalho tomou como base de estudo alguns dos principais autores em gestão de projetos, porém não possui o alcance completo da literatura do tema.

6.4 Trabalhos Futuros

O trabalho apresentou, com base em um estudo teórico, uma metodologia que agrupa características das metodologias ágeis e tradicionais para solucionar problemas na gestão de projetos de pequeno porte, porém existem alguns aspectos que devem servir como base para trabalhos futuros:

- A aplicação prática da metodologia híbrida proposta para mensuração dos reais benefícios e impactos;
- A aplicação da metodologia híbrida proposta em projetos complexos e de grande porte com o objetivo de analisar a funcionalidade da mesma em um contexto de maior proporção;
- Aprofundamento da prática e do estudo da metodologia proposta com profissionais da área de Gestão de Projetos.

Contudo, a partir da bibliografia em gestão de projetos estudada o presente trabalho apresentou como solução para dificuldades de gerenciamento de projetos de pequeno e médio

porte na área de inovação e tecnologia, uma metodologia que reúne características de metodologias já existentes, e relativamente opostas, capaz de suprir as carências do setor explicitado, sugerindo uma nova nomenclatura criada com os principais aspectos das duas metodologias estudadas: *PDCAgile*.

REFERÊNCIAS

AGILE MANIFESTO. “**Manifesto for Agile Software Development**”. Disponível em: <http://www.agilemanifesto.org/>. Último acesso em 19/08/2012.

ALMEIDA, Martinho I. Ribeiro de; ALMEIDA, Francisco Ribeiro de. **Análise do Ambiente Organizacional: A peça chave para o desenvolvimento de um planejamento estratégico**. In: VI SEMEAD, 2003, São Paulo.

ARAÚJO, Leonardo Bruno Pereira de. **Estudo Comparativo da Compatibilidade entre as Melhores Práticas do PMI e Scrum**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Informática e Administração Paulista. São Paulo, 2009.

BRAGA, A. R. **Gerência de Projetos - Preparação para Certificação PMP**. Emetrica: Brasília, 2003.

BRANDÃO, Hebert Vitor de Oliveira. **Gerência de Projeto: Uma Comparação entre o PMBOK e APM**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Lavras. Lavras – MG, 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. e SILVA R. **Metodologia Científica**. São Paulo. Pearson Prentice Hall (2007).

CLELAND, D.I.; IRELAND, R. I. **Gerência de Projetos**. Rio de Janeiro, Reichmann & Affonso, 2000.

COCKBURN, A. e HIGHSMITH, J. **Agile Software Development: The Business of Innovation**. IEEE Computer (2001).

FIGUEIREDO A. M. **As armadilhas do SCRUM**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/20007366/Armadilhas-do-Scrum>. Último acesso em: 13/08/2012.

GUEDES, MARCELO SANTIAGO. **Um Modelo Integrado para Construção de Jogos de Computador Aplicada à Capacitação em Gestão de Projetos**. Dissertação de mestrado, CIn – UFPE, Recife, 2006.

HELDMAN, K. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2006.

HIGHSMITH, J. **Agile Project Management: creating innovative products**. Boston: Addison-Wesley, 2004.

KERZNER, Harold. Strategic Planning for a Project Office. **Project Management Journal**. Vol 34, No. 02, 2006.

LOYOLA, Kênio Dias. PINHEIRO, Nickson Dutra. **Estudo da Viabilidade de Utilização do PMBOK e o Scrum como Modelo de gestão de Projetos no Setor de TI de Instituições de Teófilo Otoni**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdades Unificadas DOCTUM – Teófilo Otoni, 2010.

MAGNO, Alexandre. **Revista Visão Ágil: Scrum Master por Ele Mesmo**. Ano II - Edição 04, 2008.

MARCONI, M., LAKATOS, E. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4ª Edição. São Paulo, Atlas, 1992.

MARTINS, L. **Gestão Profissional de Projetos (2003)**. Disponível em: http://www.ietec.com.br/ietec/techoje/techoje/gestaodeprojetos/2003/10/10/2003_10_10_0003.2xt/-template_interna. Acessado em 01/04/2012.

MAXIMIANO, A.C. **Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados**. São Paulo. Atlas, 2009.

McCOMB, S.A.; KENEDY, D.M.; GREEN, S.G.; COMPTON, W.D.; Project Time Effectiveness: The Case for a Sufficient Setup and Top Management Involvement. **Production Planning & Control**. Vol 19, No. 04, 2008.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. 1ª Edição. Brasília, Universidade Católica de Brasília, 2003.

MÜLLER NETO, Gert Uchôa. **Métodos Tradicionais versus Ágeis: Estudo de Caso Comparativo através do Trainingcad**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Pernambuco. Caruaru – PE, 2009.

NERUR, S; MAHAPATRA, R. e MAGALARA, G. **Challenges of Migrating to Agile Methodologies**. Communications of the ACM, 2005.

OCHNER, Juliana. **Gerência de Projeto: Uma Comparação entre o PMBOK e XPM.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Lavras. Lavras – MG, 2006.

PEREIRA, Paulo; TORREÃO, Paula; MARCAL, Ana Sofia. **Entendendo o Scrum para Gerenciar Projetos de Forma Ágil.** Versão 1.8. Mundo PM, 2007. Disponível: <http://www.siq.com.br/DOCS/EntendendoScrumparaGerenciarProjetosdeFormaAgil.pdf>
Último acesso em: 24/08/2012.

PHILLIPS, Joseph. **Gerência de projetos de tecnologia da informação.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

PMBOK, GUIDE. (2008) **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos.** 4ª ed. Versão em Português. Pennsylvania: Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square.

PRADO, D. S. **Planejamento e Controle de Projetos.** 5ª Ed. Nova Lima: INDG Tecs, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software.** 6ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. Disponível em: http://www.vqv.com.br/es/ES_JE01d_Pressman.pdf. Último acesso em: 27/09/2012.

SBRAGIA, R.; MAXIMIANO, A. C. A.; KRUGLIANKAS, I. **O gerente de projetos: seu papel e habilidades.** Revista de Administração, São Paulo, v.21, n3, Jul./Set. 1986.

SCHWABER, K. **Agile Project Management With Scrum.** Microsoft, 2004.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. **Agile Software Development with Scrum,** Prentice Hall, 2002.

SEVERINO, Lucas José. **O Poder do PMBOK no Gerenciamento de um Projeto Scrum.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual de Londrina. Londrina – PR, 2009.

SOARES, Michel dos Santos. **Metodologias Ágeis *Extreme Programming* e *Scrum* para o Desenvolvimento de Software.** Artigo. Universidade Presidente Antônio Carlos. Conselheiro Lafaiete – MG, 2004.

SOUZA, C. B. **Autoria de Artefatos de Software.** Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008. Disponível em:

<http://spemarti.googlecode.com/svn-history/r327/trunk/.../Dissertacao.pdf>. Último acesso: 30/08/2012

TAVARES, A. **Gerência de Projetos com PMBOK e Scrum: um estudo de caso**. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade Cenecista Nossa Senhora dos Anjos, Gravataí, 2008.

VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano do projeto**. 3ª Ed. Rio de Janeiro. Brasport, 2007. Disponível em: http://www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/393. Último acesso em: 06/08/2012

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projeto: estabelecendo diferenciais competitivos**. 7ª Ed. Rio de Janeiro. Brasport, 2009. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/94240873/Gerenciamento-de-Projetos-Ricardo-Vargas>. Último acesso em: 13/08/2012

VIEIRA, M. F. **Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro. Campus, 2003.

TURNER, Frederick Jackson, In: **FARAGHER, John Mack (Org.) Rereading Frederick Jackson Turner: “The Significance of the Frontier in American History” and Other Essays**. New Haven: Yale University Press, 1998.

ZANATTA, L. A. **Scrum: uma proposta de extensão de um Método Ágil para Gerência e Desenvolvimento de Requisitos visando adequação ao CMMI**. Florianópolis, 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Curso de Pós- Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina.