



# ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

**Elton Fernandes Gonçalves**  
**eltonfg82.rj@gmail.com**  
UFF

**Mirian Picinini Méxas**  
**mirian\_mexas@vm.uff.br**  
UFF

**Geisa Meirelles Drumond**  
**gmdrumond@gmail.com**  
UFF

**Resumo:** Nas mais diversas áreas de aplicação, produtos e serviços novos são produzidos através de projetos. Dentro desse contexto, a escolha correta da metodologia em desenvolvimento de software torna-se um fator crítico para o sucesso nos projetos deste segmento. Geralmente, durante o processo de desenvolvimento de software, se utiliza modelos e guias voltados para a gerência de projetos, como o PMBOK, assim como os métodos ágeis, como o Scrum. O presente estudo teve como objetivo identificar as principais vantagens e desvantagens das práticas desses modelos a partir da revisão da literatura mais recente, utilizando as bases de dados SCOPUS e SciELO. Com base na análise bibliométrica, foram analisados 14 artigos que possibilitaram a identificação de 18 vantagens e 9 desvantagens, mais comumente mencionadas nas publicações nacionais e internacionais, utilizadas na seleção de práticas de gerenciamento de projetos em desenvolvimento de software, referentes as práticas utilizadas pelo PMBOK e pelo Scrum. Como proposta para futuros trabalhos, sugere-se a realização de uma pesquisa de campo para avaliar e comparar os achados da literatura sobre o tema com a percepção dos especialistas, e em seguida analisar em quais pontos são convergentes e quais são divergentes, procurando identificar possíveis contribuições para os avanços científicos.

**Palavras Chave:** Gerenciamento - de Projetos - Desenvolvimento - de Software - Metodologia

## 1. INTRODUÇÃO

O mundo de hoje é movido por projetos. Nas mais diversas áreas de aplicação, produtos e serviços novos são produzidos através de projetos, o que pode ser demonstrado pelo aumento do número de empresas que estão adotando a metodologia de gerenciamento de projetos (KERZNER, 2006).

Atualmente os projetos tendem a ser cada vez mais complexos, visto que uma variedade de fatores externos exige atenção e respostas, tornando o contexto atual imprevisível e turbulento. O cenário requer o desenvolvimento mais refinado das competências em gerenciamento de projetos por parte das organizações, com o intuito de garantir uma maior taxa de sucesso no alcance das metas e objetivos pretendidos (MARIANO, 2008).

Em se tratando do contexto do desenvolvimento de *software*, segundo Johnson (2001), o seu sucesso está baseado em uma concentração de esforços, os quais abrangem desde o suporte executivo, gerentes de projetos experientes, objetivos de negócios claros e definidos, além de um escopo mínimo de projeto.

Dessa maneira uma metodologia de desenvolvimento de *software* torna-se uma boa prática, pois estabelece ordem nas atividades com o intuito de possibilitar a conclusão de objetivos/tarefas além de oferecer suporte ao gerenciamento.

Em grande parte das organizações o processo de desenvolvimento de *software* está baseado em modelos e guias voltados para a gerência de projetos como o PMBOK - *Project Management Body of Knowledge Guide* (PMI, 2013). Em contrapartida os métodos ágeis de desenvolvimento de *software* vêm ganhando atenção da indústria de *software*, em decorrência de sua proposta de liberação do produto de forma mais rápida em relação aos modelos prescritivos (PRESSMAN, 2006), entre os métodos ágeis o *Scrum* vem se destacando pela sua flexibilidade de utilização.

Dentro desse contexto, a escolha correta da metodologia em desenvolvimento de *software* torna-se um fator crítico para o sucesso nos projetos deste segmento. Sendo assim, esse estudo tem como objetivo analisar e classificar por meio de revisão de literatura mais recente, as vantagens e desvantagens das práticas de gerenciamento de projetos PMBOK e *Scrum* para o desenvolvimento de *software*.

## 2. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Contemporaneamente, as práticas de gerenciamento de projetos estão diretamente relacionadas com a garantia de alcance das metas estratégicas das organizações, isto em decorrência de um ambiente organizacional cada vez mais mutável e complexo, no qual a eficiência e o alcance de resultados são fundamentais para a sobrevivência das organizações (KERZNER, 2006).

Segundo Shennar e Dvir (2007) as práticas de Gerenciamento de Projetos foram disseminadas no decorrer dos anos por meio da sistematização de “guias de conhecimento” que apresentam um conjunto de ações, técnicas e ferramentas para gerir projetos de qualquer natureza. Esses guias atualmente são rotulados de “métodos tradicionais” devido ao surgimento de novas teorias, que propõem princípios, ações, técnicas e ferramentas, ditos novos e que se denominam por Métodos Ágeis.

Em se tratando de desenvolvimento de *software* os métodos tradicionais possuem maior foco na geração de documentação sobre o projeto e em seu cumprimento rígido de processos. Já os métodos ágeis concentram as atenções na entrega constante do produto e nas

interações entre os indivíduos (MUNDIM *et al.*, 2002). Nestes métodos, a fase de planejamento inicial é minimizada, de modo que os desenvolvedores se concentram em entregar o produto ao fim de cada iteração, ao invés de traçar diretrizes e planejamentos para o projeto como um todo.

Nos tópicos seguintes serão abordados os métodos tradicionais e ágeis para gerenciamento de projetos na perspectiva do desenvolvimento de *software*.

## 2.1. MÉTODOS TRADICIONAIS

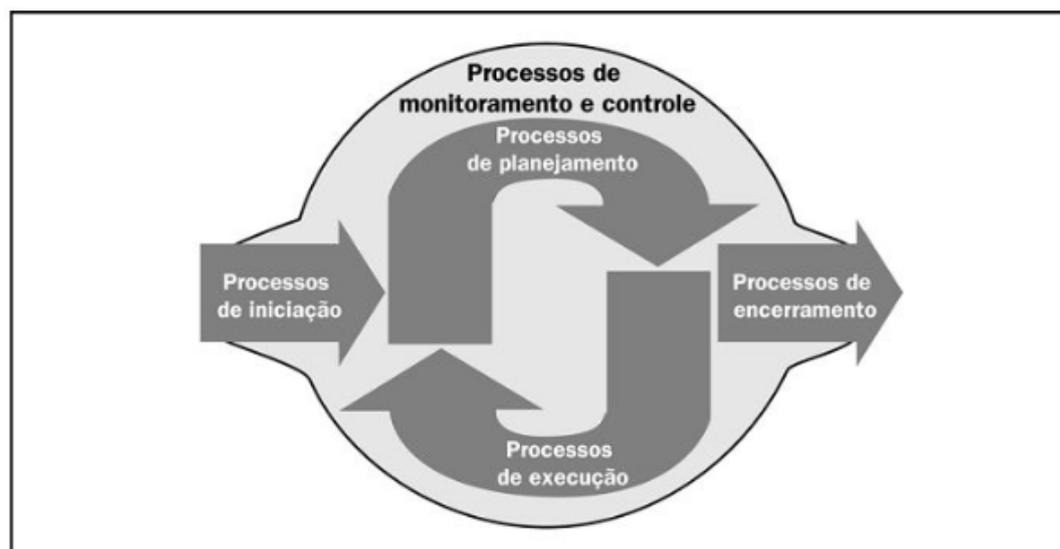
Cockburn (2000) descreve que os métodos tradicionais são utilizadas por organizações em que a comunicação se utiliza de um processo mais formalizado, isso ocorre geralmente por lidarem com projetos que possuem necessidade de requisitos bem definidos. Esses projetos geralmente possuem equipes superiores a doze pessoas.

Atualmente existem alguns métodos tradicionais, como PRINCE2 (*Projects in Controlled Environments*) e o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) o qual foi selecionado neste estudo.

O *Project Management Institute* (PMI) responsável pela publicação do PMBOK – conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos – que tem se consolidado como a principal referência para a gestão de projetos em nível mundial. É reconhecido como padrão para gestão de projetos desde 1999 nos Estados Unidos pelo *American National Standards Institute* (ANSI).

Um dos principais objetivos do PMBOK é o de identificar um subconjunto dos conhecimentos sobre gerência de projetos, sendo reconhecido como sendo uma coleção de boas práticas para utilização genericamente em projetos. Apesar de seu objetivo, ele não é um processo em seu sentido estrito, pois ele não fornece ou determina, quais são as ações e nem como as mesmas devem ser executadas para o desenvolvimento de um projeto (PMI,2013).

O PMBOK possui cinco grupos de processos para o gerenciamento de projetos necessários a qualquer projeto. Além disso, esses cinco grupos de processos são executados na mesma sequência em todos os projetos e possuem dependências claras, conforme se pode observar na Figura 1.



**Figura 1:** Grupos de Processos PMBOK  
Fonte: Adaptado de PMI (2013)

A tabela 1 apresenta uma descrição breve sobre os grupos de processos.

**Tabela 1:** Grupos de Processo

<b>Grupo de processos de iniciação</b>	Onde é realizada a definição e autorização do projeto ou de uma fase do projeto.
<b>Grupo de processos de planejamento</b>	Onde é realizada a definição e refinamento dos objetivos além do planejamento da ação necessária para alcançar os objetivos e o escopo para os quais o projeto foi realizado.
<b>Grupo de processos de execução</b>	Nesse grupo é onde se integra pessoas e outros recursos para realizar o plano de gerenciamento do projeto para o projeto.
<b>Grupo de processos de monitoramento e controle</b>	Nesse grupo de processo são realizadas as medições e o monitoramento do progresso, permitindo assim identificar variações em relação ao plano de gerenciamento do projeto, para que caso necessário possam ser tomadas ações corretivas para atender aos objetivos do projeto.
<b>Grupo de processos de encerramento</b>	Nesse grupo de processos, são formalizadas a aceitação do produto, serviço ou resultado, conduzindo assim o projeto ou uma determinada fase ao seu encerramento.

Fonte: Adaptado de PMI (2013).

## 2.2. MÉTODOS ÁGEIS

Agilidade para as organizações de desenvolvimento de *software* é a habilidade de se adaptar e reagir prontamente e de forma apropriada às modificações. Um método ágil é aquele que facilmente permite e dá suporte a esse tipo de adaptabilidade (KRUCHTEN, 2001). Essa é a causa do crescente interesse em métodos ágeis de desenvolvimento.

De acordo com Beck *et al.* (2001), a metodologia ágil se popularizou após a publicação do “Manifesto Ágil”, realizado por um grupo de pesquisadores que tinha como objetivo comum o aprimoramento do desenvolvimento de *software*. Este grupo de pesquisadores definiu um conjunto de valores que serviu como base para os métodos ágeis e que, segundo Cohn *et al.* (2003), estabelecem uma estrutura comum para eles:

- indivíduos e interações são mais importantes que processos e ferramentas;
- *software* funcionando é mais importante que documentação abrangente;
- colaboração dos clientes é mais importante que negociação de contratos;
- respostas às mudanças é mais importante do que seguir um plano;

Segundo Highsmith e Cockburn (2001), os gerentes enfrentam maiores dificuldades em trabalhar de forma ágil devido aos fatores de cunho humano, tais como talento, cordialidade, habilidade e comunicação, segundo esses autores o que existe de novo na abordagem ágil é o reconhecimento das pessoas como principais condutoras do sucesso do projeto e não as práticas utilizadas em si.

Atualmente existem diversos métodos ágeis, como *Extreme Programming* (XP), *Feature Driven Development* (FDD), *Crystal*, *Test Driven Development* (TDD), *Dynamic*

*Systems Development Method (DSDM)*, *Adaptive Software Development (ASD)*, *Pragmatic Programming (PP)* e *Scrum*. Dentre os métodos ágeis pesquisados, o *Scrum* (SCHWABER, 2004) é o que mais se relaciona com este estudo.

O método *Scrum* segue os princípios do “Manifesto Ágil” de Beck *et al.* (2001). O *Scrum* defende o uso de equipes pequenas de até 10 pessoas, ele é iterativo e incremental. Esse método ágil foi criado com o intuito de controlar e gerenciar o processo de desenvolvimento de *software* em ambientes em que os requisitos sofrem mudanças constantes, e o *Scrum* fornece um conjunto de práticas de gerenciamento (ABRAHAMSSON *et al.*, 2002). Assim, o *Scrum* é um método ágil flexível que permite com que as etapas de análise, projeto, codificação e teste sejam utilizados de acordo com as necessidades de cada organização.

Schwaber e Beedle (2002) identificam cinco papéis no *Scrum*, como mostra a tabela 2. A primeira coluna identifica o nome do papel, a segunda coluna contém a descrição.

**Tabela 2:** Papéis do Scrum

Papel	Descrição
Mestre <i>Scrum</i> ( <i>Scrum Master</i> )	É o líder do projeto, responsável por garantir que as práticas <i>Scrum</i> sejam seguidas corretamente e por remover os impedimentos que dificultam o progresso do projeto, além de proteger os desenvolvedores de interrupções externas na etapa de desenvolvimento do <i>software</i> .
Proprietário do Produto ( <i>Product Owner</i> )	Responsável por controlar a Lista de Trabalho do Produto ( <i>Product Backlog</i> ) e assegurar que ela esteja visível para todos. O Proprietário do Produto, que é selecionado pelo Mestre <i>Scrum</i> , Cliente e Gerência, é a pessoa responsável pelo projeto. Qualquer pessoa que queira acrescentar ou mudar a prioridade de um item da Lista de Trabalho do Produto tem que ter a aprovação do Proprietário do Produto.
Equipe <i>Scrum</i> ( <i>Scrum Team</i> )	É a equipe de desenvolvimento que tem autoridade para tomar decisões e se auto-organizar para atingir os objetivos de cada iteração. A Equipe <i>Scrum</i> é responsável por desenvolver o <i>software</i> , além de participar da criação da Lista de Trabalho do Produto e estimativas de esforço.
Cliente ( <i>Customer</i> )	Participa das tarefas relacionadas à Lista de Trabalho do Produto, como identificação e priorização dos requisitos que vão compor essa lista, além de participar da Reunião de Revisão de Iteração.
Gerência ( <i>Management</i> )	Responsável pela tomada de decisões críticas do projeto. A gerência participa da seleção do Proprietário do Produto e da Equipe de <i>Scrum</i> .

Fonte: Adaptado de Schwaber e Beedle (2002).

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para a elaboração deste estudo, foi realizada uma revisão da literatura que se refere ao levantamento do estado da arte sobre o tema central.

As fontes de pesquisa para o levantamento bibliográfico foram as bases de dados SCOPUS e SciELO, acessadas no período de 06 a 11 de Agosto de 2015 por meio do Portal de Periódicos da Capes.

Para realização das buscas nas bases de dados SCOPUS, utilizou-se as seguintes palavras-chave com seus respectivos operadores lógicos, "Project Management" AND "Methodology" AND "Selection", como resultado foram obtidos 1581 resultados.

Delimitaram-se os resultados da busca, aplicando como filtro de pesquisa o período de publicação de 2010 a 2014, resultando em 339 artigos na base SCOPUS, que foram analisados, utilizando como critério para seleção a leitura dos títulos e dos resumos de cada documento, sendo selecionados 08 artigos para leitura e análise na íntegra, que foram considerados relevantes e aderentes com o estudo em questão, conforme mostra a tabela 3. Os demais artigos foram desconsiderados em função da falta de correlação e relevância em relação ao tema central da pesquisa, uma vez que abordam estudos variados acerca de Gerenciamento de Projetos, Metodologia e Seleção, como por exemplo, títulos referentes às disciplinas de química, biologia molecular, agricultura, medicina, enfermagem, genética.

Por fim, 4 títulos, após a leitura na íntegra, foram classificados como não correlacionados a pesquisa, sendo considerados apenas 4 artigos dos 8 artigos anteriormente selecionados na base SCOPUS.

A próxima etapa foi a pesquisa realizada na base SciELO. Para realização das buscas nessa base, utilizaram-se as seguintes palavras-chave com seus respectivos operadores lógicos, "Gerenciamento de Projetos" E "Metodologia" E "Seleção", a busca não retornou nenhum resultado.

A utilização das palavras-chave foi limitada a "Gerenciamento de Projetos" E "Metodologia", como resultado foram obtidos 12 resultados. A pesquisa foi refinada limitando somente a artigos publicados do ano 2010 em diante, o que resultou em um total de 7 títulos. Após a análise dos títulos e resumos dos 7 títulos, foram selecionados 2 para leitura e análise na íntegra, sendo considerados relevantes e correlacionados com o estudo em questão. Os demais artigos foram desconsiderados em função da falta de correlação e relevância em relação ao tema central da pesquisa, uma vez que abordam estudos variados acerca de Gerenciamento de Projetos e Metodologia.

O estudo dos documentos provindos das bases SCOPUS e SciELO permitiu a identificação de mais 8 trabalhos, por meio de referência cruzada (referências citadas nos artigos), adicionados a lista de artigos utilizados na pesquisa. Os artigos complementares selecionados são artigos recentes e também provenientes das bases SCOPUS e Scielo.ORG.

A seguir na tabela 3 são listados todos os 14 artigos selecionados das bases de pesquisa SCOPUS e SciELO.

**Tabela 3:** Relação completa de Artigos Selecionados

<b>Relação completa de Artigos Selecionados</b>				
<b>Autor(es) do artigo</b>	<b>Ano</b>	<b>Nome do artigo</b>	<b>Periódico</b>	<b>Base</b>
Domínguez-Mayo <i>et al.</i>	2014	Towards a homogeneous characterization of the model-driven web development methodologies	Journal of Web Engineering	SCOPUS
Kaiser, El Arbi e Ahlemann	2015	Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of Abstract structural alignment	International Journal of Project Management	SCOPUS

Machado, Pinheiro e Tamanini	2015	Project management aided by verbal decision analysis approaches: a case study for the selection of the best <i>SCRUM</i> practices	International Transactions in Operational Research	SCOPUS
Eder <i>et al.</i>	2013	Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos	Production	SciELO
Silva, Souza e Camargo	2013	METODOLOGIAS ÁGEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE <i>SOFTWARE</i> : APLICAÇÃO E O USO DA METODOLOGIA <i>SCRUM</i> EM CONTRASTE AO MODELO TRADICIONAL DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	Revista Computação Aplicada	SciELO
Carvalho e Mello	2012	Aplicação do método ágil Scrum no desenvolvimento de produtos de <i>software</i> em uma pequena empresa de base tecnológica	Gestão & Produção	SciELO
Elder <i>et al.</i>	2012	Estudo das práticas de gerenciamento de projetos voltadas para desenvolvimento de produtos inovadores	Produto & Produção	SciELO
Ghosh <i>et al.</i>	2012	Enhance PMBOK® by Comparing it with P2M, ICB, PRINCE2, APM and <i>Scrum</i> Project Management Standard	PM World Today	SCOPUS
Lacerda, Ensslin e Ensslin	2011	A performance measurement view of IT project management	International Journal of Productivity and Performance Management	SCOPUS
Ghapanchi <i>et al.</i>	2012	A methodology for selecting portfolios of projects with interactions and under uncertainty	International Journal of Project Management	SCOPUS
Rabechini Junior <i>et al.</i>	2011	A organização da atividade de gerenciamento de projetos: os nexos com competências e estrutura	Gestão & Produção	SCOPUS
Nascimento <i>et al.</i>	2014	Fatores que contribuem para a maturidade em gerenciamento de projetos: o caso de um governo estadual	Revista de Administração	SciELO

Cervone	2011	Understanding agile Project management methods using <i>Scrum</i>	OCLC Systems & Services:International digital library perspectives	SCOPUS
Landaeta, Viscardi e Tolc	2011	Strategic Management of <i>Scrum</i> Projects: An Organizational Learning Perspective	Technology Management Conference, IEEE International	SCOPUS

Fonte: Elaboração Própria (2015).

## 6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção, os 14 artigos foram analisados, tendo como foco o tema da pesquisa e como referências: seus objetivos, aplicação, recorte geográfico, resultados, observando as vantagens e desvantagens do uso das metodologias.

Ghapanchi *et al.* (2012) expõem um cenário onde os métodos de seleção de projetos tradicionais muitas vezes não conseguem considerar as incertezas em projetos e sua iteração com outros projetos, ou seja, não consideram interdependências de projetos. O estudo apresenta um modelo para auxiliar na seleção de portfólios utilizando a Análise Envoltória de Dados (DEA) combinada com Fuzzy ao qual é denominada neste trabalho como FDEA.

Uma das contribuições fundamentais deste trabalho foi o de fornecer a construção de uma metodologia quantitativa para a seleção de portfólios de projetos que responda às condições de incerteza e lida com as interdependências do projeto em termos de recursos, resultados e probabilidades de sucesso.

Os autores concluem o trabalho observando que apesar de diversas metodologias propostas por estudos anteriores sobre seleção e avaliação de portfólio, nenhuma delas foi capaz de sugerir um único "melhor" portfólio; em vez disso, elas reduzem as opções a vários portfólios potenciais de projetos, presumivelmente de "valor" igual. A metodologia de decisão proposta no trabalho é capaz de determinar o portfólio ideal (dado o conjunto de critérios estabelecidos), e os critérios estabelecidos pelo autor são: Custo do Projeto; Potencial Subsequente; Fluxo de Trabalho; *E-readiness*; Margem de Contribuição.

Ainda se tratando de Portfólio de Projetos, Kaiser, El Arbi e Ahlemann (2015) se utilizam de três casos na indústria de construção alemã, para observar os efeitos de mudanças estratégicas fundamentais na seleção de projetos. A partir da observação desses casos, foi desenvolvida uma teoria substantiva para explicar como os critérios utilizados por uma empresa para escolher e avaliar seus projetos influencia na estrutura da empresa através dos requisitos de informação criados por esses critérios. Os autores concluem que o estudo estabelece uma nova perspectiva sobre PPM (*Project Management Methodology*), ampliando o foco de abordagens metodológicas e mostrando que um grande antecedente para PPM bem sucedidos se encontra no alinhamento estrutural. Assim é sugerida uma nova perspectiva sobre os requisitos de implementação PPM e da estratégia com PPM. Usando os requisitos de informação estratégica como ponto de partida para o projeto PPM, as organizações devem ser capazes de estabelecer uma relação estreita entre os processos de estratégia e gestão de portfólio de projetos.

Lacerda, Ensslin e Ensslin (2011) têm como objetivo nesse trabalho apresentar uma metodologia e um quadro de avaliação de desempenho, demonstrando assim uma metodologia que permita medir os parâmetros de sucesso de um projeto. A metodologia utilizada é uma combinação qualitativa com quantitativa e aplicação de caso de estudo. Concluem que com o modelo proposto os tomadores de decisão podem aplicar o modelo para orientar a busca de ações a fim de melhorar o desempenho global dos novos projetos selecionando e priorizando

projetos inseridos por gerentes de produto. O que antes era realizado mediante muitas negociações a fim de selecionar qual projeto iniciar.

Nascimento *et al.* (2014) apresentam um estudo com o objetivo de identificar os fatores que contribuem para o incremento da maturidade em gerenciamento de projetos em organizações públicas.

Os autores realizaram a identificação dos seguintes fatores: (1) Planejamento e controle; (2) Desenvolvimento de habilidades gerenciais; (3) Ambiente de gestão de projetos; (4) Aceitação do assunto gerenciamento de projetos; (5) Estímulo para o desempenho; (6) Avaliação de projetos e aprendizagem; (7) Escritório de gerenciamento de projetos; (8) Visibilidade dos gerentes de projetos. Após a análise dos dados, dois fatores chamam a atenção como vantagens da adoção das práticas de gerenciamento de projetos e fatores de maior visibilidade para elevação da maturidade: 1) Planejamento e controle; 2) Desenvolvimento de Habilidades Gerenciais.

Em seu trabalho Rabechini Junior *et al.* (2011) estudam os vínculos existentes entre as práticas de gerenciamento de projetos e sua adequação na estrutura e nas competências organizacionais. Os autores observaram que, apesar dos estudos acadêmicos e das práticas empresariais terem revelado a importância da administração de projetos para a implementação de estratégias, nem sempre as empresas possuem uma estrutura organizacional adequada para melhor gerenciar os seus projetos. Ficou evidenciado pelo estudo um tênue nexos entre as competências e a estrutura da organização estudada com as atividades de projeto na organização.

Já Domínguez-Mayo *et al.* (2014) abordam em seu trabalho modelos de projeto de desenvolvimento Web. O autor observa que devido aos avanços tecnológicos e novidades da área as equipes de desenvolvimento têm dificuldade de selecionar os modelos mais adequados, tendo em vista também que o escopo do projeto influencia a seleção do modelo. O trabalho em questão caracteriza as metodologias de desenvolvimento Web-Driven Model.

No trabalho de Elder *et al.* (2012), apresentou-se uma compilação das práticas, técnicas e ferramentas para planejamento de escopo, extraídas de ambas as teorias, ágil e tradicional. Ao tratar as práticas de planejamento de Escopo os autores identificaram um total de 11 práticas referentes a práticas tradicionais e 8 práticas referentes a práticas ágeis. Os autores classificaram as técnicas de planejamento de Escopo identificando 24 técnicas provindas da metodologia tradicional e 24 técnicas de origem da metodologia ágil. Ao analisar as ferramentas de planejamento de Escopo, foram identificadas 11 ferramentas provindas da metodologia tradicional e 11 ferramentas com origem da metodologia ágil.

Além disso, os autores realizaram uma compilação de 19 práticas, 54 técnicas e 33 ferramentas para planejamento de escopo envolvendo as abordagens tradicional, ágil e estudos que não se enquadram em nenhuma das abordagens sendo os mesmos classificados como neutros.

Eder *et al.* (2013) apresentam um trabalho onde compara às metodologias tradicionais de gerenciamento de projetos as metodologias ágeis. A pesquisa utilizou a princípio uma revisão bibliográfica com o intuito de identificar as práticas recomendadas em cada abordagem. O resultado foi à identificação de seis características críticas que diferenciam o uso de uma ou outra abordagem. Os autores geraram um modelo conceitual e apresentaram como resultado da pesquisa que a diferença principal das abordagens analisadas está nas técnicas empregadas. Isso é, as ações de planejamento e controle são semelhantes, porém a forma como são feitas (técnicas e ferramentas) é que distinguem as duas abordagens.

Outra importante constatação realizada pelos autores se refere à identificação em seis ações específicas que distinguem as abordagens. Eder *et al.* (2013) concluem o estudo afirmando que é possível identificar o uso ou não uso, da abordagem do gerenciamento ágil de projetos por meio da observação de seis características específicas, dentre as práticas adotadas pela organização.

Silva, Souza e Camargo (2013) apresentam uma revisão da literatura abordando as principais diferenças sobre a metodologia ágil *Scrum* e a metodologia tradicional de gerenciamento de projetos. O contexto abordado é o de empresas de desenvolvimento de *software*, principalmente no que tange a pequenas e médias empresas que são impactadas pelo elevado custo de manutenção oriunda das metodologias tradicionais.

Os autores fornecem um quadro comparativo entre as metodologias Tradicional e Ágil e concluem que a metodologia tradicional prega a integração da organização em um nível mais estratégico, enquanto o *Scrum* norteia a operacionalização da gestão de projetos de maneira informal e colaborativa. Os autores ainda descrevem que as práticas podem ser complementares, onde pontos falhos de uma podem ser supridos por pontos fortes da outra.

Ghosh *et al.* (2012) propõem um estudo comparativo do PMBOK com outras metodologias de gerenciamento de projetos, dentre elas P2M, ICB, PRINCE2, APM e *Scrum*. Restringindo-se aqui a análise, as comparações realizadas pelo autor entre o PMBOK e o *Scrum*. Segundo os autores a abordagem do *Scrum* para um processo altamente interativo é leve e muito diferente do processo focado no estilo de gestão do PMBOK. Além disso, *Scrum* pode ser muito fácil de aprender e entender, mas dominar a sua metodologia pode ser um desafio. Ela exige forte apoio à gestão e mudanças organizacionais fundamentais.

Os autores realizaram uma série de comparações entre as metodologias e apontam que embora existam muitas diferenças entre *Scrum* e PMBOK, existem também algumas semelhanças importantes entre os dois processos. Entre as semelhanças são citadas: (1) Ambos afirmam ser uma solução para conclusão de problemas/projetos complexos. (2) Ambos enfatizam a importância de terem suas equipes falando a mesma língua. Focam em comunicação clara. (3) Ambos seguem o ciclo PDCA para a melhoria contínua, *Scrum*, em maior ênfase. Por fim, os autores apresentam um quadro comparativo completo entre as abordagens, dividido nos seguintes grupos: (1) teoria, (2) equipe, (3) eventos, (4) artefatos *Scrum*, (5) variados.

Em seu trabalho, Machado, Pinheiro e Tamanini (2015) apresentam uma aplicação híbrida, a fim de selecionar algumas abordagens *Scrum* mais relevantes a serem aplicadas em uma empresa. Para isso foi elaborado um questionário, com o intuito de caracterizar cada abordagem *Scrum* em critérios de valor. Foi selecionado um conjunto de critérios para avaliar as práticas do *Scrum*. A fim de determinar a representação de uma determinada prática em critérios de valor, foram feitas entrevistas com profissionais experientes na área. Os autores se utilizaram do ORCLASS para realizar a classificação dos critérios, em seguida submeteu esses dados a uma metodologia de ordenação, para isso utilizou o método ZAPROS-LM. A principal contribuição deste trabalho é a ordenação das práticas do *Scrum* que devem ser implementadas por uma organização de desenvolvimento de *software* como parte de seu processo de gerenciamento de projetos.

Cervone (2011) fornece uma visão geral e introdutória aos conceitos da gestão ágil de projetos em particular da metodologia *Scrum*. O autor realiza um *overview* sobre o gerenciamento de projetos ágeis, que atualmente, apesar de possuir diferentes abordagens é balizado por quatro princípios fundamentais fornecidos pelo “Manifesto Ágil para Desenvolvimento de *Software*”. Conclui que a maior aderência da metodologia ágil com *Scrum* está na facilidade de sua utilização, com papéis claramente definidos, os recursos

podem ser completamente desenvolvidos e testados em ciclos curtos de iteração. Por proporcionar comunicação extensiva pode ocorrer maior produtividade para todos os envolvidos.

Carvalho e Mello (2012) apresentam uma pesquisa-ação cujo objetivo foi analisar a implantação do método ágil *Scrum* nos projetos de desenvolvimento de novos produtos de *software* de uma pequena empresa de base tecnológica, com o intuito de compreender e mensurar o impacto desta implantação na empresa. A pesquisa realizada com os envolvidos revelou que (1) O método *Scrum* melhorou a comunicação e a colaboração entre os envolvidos; (2) O método *Scrum* aumentou a motivação; (3) O método *Scrum* facilitou para que o projeto terminasse mais rápido e (4) O método *Scrum* diminuiu os riscos do projeto e as possibilidades de insucesso. Através da pesquisa, verificou-se que ocorreu uma melhora com a implantação do *Scrum*, percebida pela equipe através dos quatro benefícios citados anteriormente.

Landaeta, Viscardi e Tolk (2011) tratam a questão do aprendizado nos projetos. Em sua abordagem, os autores querem contribuir para melhorar o alinhamento entre a gestão estratégica da empresa nos projetos que utilizam a metodologia *Scrum*. O estudo é realizado no ambiente P&D das empresas, onde existem grandes confrontos com forças competitivas. Os autores concluíram que uma extensão da estrutura de gerenciamento de projetos *Scrum* está direcionada à aprendizagem e sugeriram então quatro métodos diferentes para apoiar a transferência de conhecimento na estrutura de gerenciamento de projeto *Scrum* estendida, sendo (1) *mentoring* e *coaching*; (2) equipes de projeto com membros de outros projetos; (3) participação em avaliações multi-projeto; (4) participação em retrospectivas multi-projeto.

Mediante as análises, foi possível extrair as seguintes vantagens, que foram agrupadas pelos autores, conforme a tabela 4.

**Tabela 4:** Vantagens identificadas após análise dos documentos

<b>Vantagens Identificadas</b>	<b>Prática</b>	<b>Documento(s)</b>
Planejamento e controle	PMBOK	Nascimento <i>et al.</i> (2014); Kaiser; El Arbi e Ahlemann (2015)
Desenvolvimento de Habilidades Gerenciais	PMBOK	Nascimento <i>et al.</i> (2014); Kaiser; El Arbi e Ahlemann (2015)
Comunicação clara	PMBOK	Ghosh. <i>et al.</i> (2012);
Detalhamento de documentação	PMBOK	Ghosh <i>et al.</i> (2012); Lacerda; Ensslin e Ensslin. (2011);
Melhoria da comunicação	SCRUM	Carvalho e Mello (2012); Cervone (2011); Ghosh <i>et al.</i> (2012); Silva; Souza e Camargo (2013);
Facilidade de utilização	SCRUM	Cervone (2011); Ghosh <i>et al.</i> (2012); Elder <i>et al.</i> (2012)
Aumento da motivação da equipe	SCRUM	Carvalho e Mello (2012); Lacerda; Ensslin e Ensslin (2011);
Aumento da produtividade da equipe	SCRUM	Carvalho e Mello (2012); Cervone (2011); Lacerda; Ensslin e Ensslin (2011);
Produto funcionando em períodos curtos de tempo	SCRUM	Cervone (2011); Ghosh <i>et al.</i> (2012); Machado; Pinheiro e Tamanini (2014); Eder <i>et al.</i> (2013);

Aprendizado em curto período de tempo através das retrospectivas da Iteração	SCRUM	Ghosh <i>et al.</i> (2012); Landaeta, Viscardi e Tolk (2011); Machado, Pinheiro e Tamanini (2015); Silva; Souza e Camargo (2013);
Melhora da colaboração entre os envolvidos.	SCRUM	Carvalho e Mello (2012); Silva; Souza e Camargo (2013);
Papéis claramente definidos	SCRUM	Cervone (2011);
Alta agilidade para ajuste de requisito em tempo de projeto	SCRUM	Ghosh <i>et al.</i> (2012)
Aumento do controle das atividades do projeto decorrente das Reuniões Diárias	SCRUM	Machado; Pinheiro e Tamanini (2015); Eder <i>et al.</i> (2013);
Visibilidade das atividades por todos os membros da equipe	SCRUM	Machado; Pinheiro e Tamanini (2015)
Diminuição dos custos da produção	SCRUM	Carvalho e Mello (2012);
Diminuição dos riscos do projeto e possibilidades de insucesso	SCRUM	Carvalho e Mello (2012);
Encerramento do projeto de forma mais rápida	SCRUM	Carvalho e Mello (2012);

Fonte: Elaboração própria (2015).

Mediante as análises, foi possível extrair as seguintes desvantagens, que foram agrupadas pelos autores, conforme o Tabela 5.

**Tabela 5:** Desvantagens identificadas após análise dos documentos

<b>Desvantagens Identificadas</b>	<b>Prática</b>	<b>Documento(s)</b>
Necessidade de mudança na cultura da organização	SCRUM	Ghosh <i>et al.</i> (2012); Carvalho e Mello (2012)
Baixa agilidade para ajuste de requisitos em tempo de projeto	SCRUM	Ghosh <i>et al.</i> (2012); Rabechini Junior <i>et al.</i> (2011);
Falta de Memória técnica / Lições aprendidas somente após o projeto ou uma fase previamente definida	PMBOK	Ghosh <i>et al.</i> (2012); Rabechini Junior <i>et al.</i> (2011); Lacerda; Ensslin e Ensslin (2011);
Pouca definição sobre Autoridade/responsabilidade do gerente de projetos	PMBOK	Rabechini Junior <i>et al.</i> (2011);
Falta de estímulo ao trabalho decorrente da falta de clareza de responsabilidades	PMBOK	Rabechini Junior <i>et al.</i> (2011);
Baixo desenvolvimento gerencial	PMBOK	Rabechini Junior <i>et al.</i> (2011);
Não considera interdependência de projetos.	PMBOK	Ghapanchi. <i>et al.</i> (2012);
Produto funcionando em períodos longos de tempo	PMBOK	Eder <i>et al.</i> (2013);
O escopo do projeto influencia a seleção da prática de gerenciamento.	SCRUM	Domínguez-Mayo <i>et al.</i> (2014)

Fonte: Elaboração própria (2015).

É possível observar, mediante as tabelas 4 e 5, que as vantagens mais citadas por documento são o “Aprendizado em curto período de tempo através das retrospectivas da Iteração”, “Produto funcionando em períodos curtos de tempo”. Quanto às desvantagens é possível averiguar que a “Necessidade de mudança na cultura da organização” e “Falta de Memória técnica / Lições aprendidas somente após o projeto ou uma fase previamente definida” são mencionados.

## 6. CONCLUSÕES

Geralmente, durante o processo de desenvolvimento de *software*, se utiliza modelos e guias voltados para a gerência de projetos, como o PMBOK, assim como os métodos ágeis, como o Scrum. Dentro deste contexto, o presente estudo teve como objetivo identificar as principais vantagens e desvantagens das práticas desses modelos a partir da revisão da literatura mais recente, utilizando as bases de dados SCOPUS e SciELO.

Sendo assim, com base na análise bibliométrica, foram então selecionados e analisados 14 artigos que possibilitaram a identificação de 18 vantagens e 9 desvantagens mais comumente mencionadas nas publicações nacionais e internacionais de maior relevância acadêmica, utilizadas na seleção de práticas de gerenciamento de projetos em desenvolvimento de *software*, referentes as práticas utilizadas pelo PMBOK e pelo Scrum.

Como proposta para futuros trabalhos, sugere-se a realização de uma pesquisa de campo para avaliar e comparar os achados da literatura sobre o tema com a percepção dos especialistas, e em seguida analisar em quais pontos são convergentes e quais são divergentes, procurando identificar possíveis contribuições para os avanços científicos.

## 6. REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSSON, P.; SALO, O.; RONKAINEN, J. & WARSTA, J.** *Agile Software Development Method: Reviews and Analysis*. Espoo: VTT Publications, 2002. Disponível em: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/publications/2002/P478.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015.
- BECK, K. et al.** Manifesto for Agile Software Development. 2001. Disponível em <<http://www.agilemanifesto.org>>. Acesso em: 20 set. 2015.
- CARVALHO, B. V. de; MELLO, C. H. P.** Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 3, 2012, pp. 557-573.
- CERVONE, H. F.** Understanding agile Project management methods using Scrum. *OCLC Systems & Services: International digital library perspectives*, v. 27, iss. 1, 2011, pp. 18-22.
- COCKBURN, A.** Selecting a Project’s Methodology. *IEEE Software*, v. 17, n. 4, July/Aug 2000, pp. 64–71.
- DOMÍNGUEZ-MAYO, F. J. et al.** Towards a homogeneous characterization of the model-driven web development methodologies. *Journal of Web Engineering*, v. 13, 2014, pp. 129-159.
- EDER, S. et al.** Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos. *Production*, v.25, n. 3, 2013, pp. 498-509.
- ELDER, S. et al.** Estudo das práticas de gerenciamento de projetos voltadas para desenvolvimento de produtos inovadores. *Produto & Produção*, v. 13, n. 1, 2012, pp. 148-165.
- GHAPANCHI, A. H. et al.** A methodology for selecting portfolios of projects with interactions and under uncertainty. *International Journal of Project Management*, v. 30, n. 7, 2012, pp. 791-903.
- GHOSH, S. et al.** Enhance PMBOK by Comparing it with P2M, ICB, PRINCE2,APM and Scrum Project Management Standards. *PM World Today*, v. 14, iss. 1, 2012, pp. 1-77.

- JOHNSON, J. H.** Micro Projects Cause Constant Change. The Standish Group: West Yarmoth Mass, 2001.
- KAISER, M.G.; EL ARBI, F., AHLEMANN, F.** Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of structural alignment. *International Journal of Project Management*, v. 33, iss. 1, 2015, pp. 126-139.
- KERZNER H.** Gestão de projetos: as melhores práticas. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2006.
- KRUCHTEN, P.** Agility with the RUP. *Cutter IT Journal*, Arlington, v.14,n.12, Dec. 2001, pp.27-33.
- LACERDA, R. T. O., ENSSLIN, L., ENSSLIN, S.R.** A performance measurement view of IT project management. *International Journal of Productivity and Performance Management*, v. 60, n. 2, 2011, pp. 132-151.
- LANDAETA, R. E.; VISCARDI, S.; TOLK, A.** Strategic Management of Scrum Projects: An Organizational Learning Perspective. In *Proceeding of Technology Management Conference, IEEE International*. Norfolk, USA, 2011.
- MACHADO, T. C. S.; PINHEIRO, P. R.; TAMANINI, I.** Project management aided by verbal decision analysis approaches: a case study for the selection of the best SCRUM practices. *International Transactions in Operational Research*, v. 22, n. 2, 2015, pp. 287-312.
- MARIANO, A. D.** Gerenciamento de portfolio de projetos: fatores críticos de sucesso e impactos sobre os resultados organizacionais. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- MUNDIM, A. P. F. et al.** Aplicando o cenário de desenvolvimento de produtos em um caso prático de capacitação profissional. *Gestão & Produção*, v. 9, n. 1, 2002, pp. 1-16.
- NASCIMENTO, T. C. et al.** Fatores que contribuem para a maturidade em gerenciamento de projetos: o caso de um governo estadual. *Revista de Administração*, v. 49, n. 2, 2014, pp. 415-428.
- PRESSMAN, R. S.** Engenharia de Software. 6ª. Edição. São Paulo: McGraw Hill, 2006.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI).** A guide to the project management body of knowledge. 5. Edição. Pennsylvania, c2013.
- RABECHINI JUNIOR, R. et al.** A organização da atividade de gerenciamento de projetos: os nexos com competências e estrutura. *Gestão & Produção*, v. 18, n. 2, 2011, pp. 409-424.
- SCHWABER, K.; BEEDLE, M.** Agile Software Development with Scrum. Prentice-Hall, 2002.
- SHENHAR, J. A.; DVIR, D.** Reinventing project: the diamond approach to successful growth and innovation. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Publishing, 2007.
- SILVA, D. E. S.; SOUZA, I. T.; CAMARGO, T.** Metodologias Ágeis Para O Desenvolvimento De Software: Aplicação E O Uso Da Metodologia Scrum Em Contraste Ao Modelo Tradicional De Gerenciamento De Projetos. *Revista Computação Aplicada*, v.2, n.1, 2013, pp. 39-46.