

Metodologias Híbridas de Desenvolvimento de Software: Uma Opção Viável para Gestão de Projetos

Francisco Alan de O. Santos¹, Márcio Fabiano O. M. Santos², Ednelson M. Reis²,
Anderson de O. Costa²

¹Instituto Federal do Maranhão - IFMA
MA-034, s/n – Olho D’Aguiha, CEP 65620-000, Coelho Neto – MA – Brasil

²Faculdade de Educação de Bacabal – FEBAC
R. Doze de Outubro, 377 - Centro, Bacabal - MA, 65700-000
franciscoalan.santos@ifma.edu.br, mfomoura@hotmail.com,
ednelsonmatheus659@gmail.com, andersontchuy@hotmail.com

Resumo. *Mesmo diante de várias metodologias existentes, percebe-se que, muitas vezes, os softwares ainda são desenvolvidos sem um planejamento e acompanhamento adequado. Dessa forma, o presente artigo visa explorar modelos híbridos de gestão de projetos de software. Foi realizada uma revisão da literatura, do tipo qualitativa, elaborada por meio da análise de conteúdo. Foram analisadas nove metodologias híbridas e categorizadas de acordo com sua aplicabilidade. A partir das análises feitas, foram identificadas melhorias que destacam a importância das metodologias híbridas no processo de desenvolvimento, como alternativa para gerar um melhor desempenho na produção de software. Das metodologias adotadas nos artigos selecionados, o Scrum foi a mais usada, sendo aplicada em seis modelos híbridos, com 27%.*

Abstract. *Even in the face of several existing methodologies, it is noticed that software is often developed without proper planning and monitoring. In this way, the present article aims to explore hybrid models of software project management. A literature review was carried out, of the qualitative type, elaborated through content analysis. Nine hybrid methodologies were analyzed and categorized according to their applicability. From the analyzes made, improvements were identified that highlight the importance of the hybrid methodologies in the development process, as an alternative to generate a better performance in software production. From the methodologies adopted articles, Scrum was the most used, being applied in six hybrid models, with 27%.*

1. Introdução

No final da década de 70, ocorreu a crise de software, originando uma modificação na forma de desenvolvimento, onde as empresas passaram a conduzir seus projetos de forma padronizada [Pressman 2006]. Desde então, surgiram vários métodos de desenvolvimento de software [Utida 2012], como o desenvolvimento incremental, introduzido pela IBM na década de 80, e a ideia de desenvolvimento e entrega rápida de software, apoiados pela disseminação das linguagens de quarta geração. Contudo, as empresas de desenvolvimento de software sempre enfrentaram dificuldades, devido à rigidez dos processos, na criação de soluções utilizando os modelos tradicionais de desenvolvimento. Nos dias de hoje, as empresas operam em um ambiente global, com

mudanças rápidas. Assim, precisam responder a novas oportunidades e novos mercados, a mudanças nas condições econômicas e ao surgimento de produtos e serviços concorrentes [Sommerville 2011].

Atualmente existem diversos frameworks ágeis como, por exemplo, Scrum, Programação Extrema (XP, do inglês Extreme Programming), Desenvolvimento Guiado por Funcionalidade (FDD, do inglês Feature Driven Development), Running Lean, Microsoft Solution Framework, Crystal, Desenvolvimento de Software Adaptativo (ASD, do inglês Adaptive Software Development), Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas Dinâmicos (DSDM, do inglês Dynamic Systems Development Method). Todas seguem a filosofia ágil, mas possuem peculiaridades que as diferenciam, com o intuito de apoiar o gerenciamento de projetos, de diferentes áreas de conhecimento e complexidade. Observa-se que elas têm em comum a busca por uma melhoria de performance, diminuição de incertezas e a satisfação do cliente [Barcaui 2017].

Diante de todas essas opções surge o problema: Qual metodologia de desenvolvimento software mais adaptável a diferentes contextos para conseguir maior produtividade sem perder a qualidade do produto? Diante disso, este estudo tem como objetivo analisar as metodologias híbridas de desenvolvimento de software. Quanto aos objetivos específicos deste trabalho, consideram-se: esclarecer o que é uma metodologia híbrida de desenvolvimento, categorizar tais modelos de acordo com sua aplicabilidade e demonstrar a importância dessa prática para a comunidade de desenvolvimento de software.

O restante deste artigo está organizado como segue: A Seção 2 aborda a utilização de metodologias híbridas. A Seção 3 detalha a condução desta revisão da literatura. A Seção 4 mostra a análise dos resultados encontrados e por fim, a Seção 5 apresenta as conclusões acerca desse estudo.

2. Metodologias híbridas e motivação

Sabe-se que o uso de uma única metodologia sem utilização advinda de outras tem se mostrado raro, sendo difícil encontrar organizações que seguem todos os preceitos da metodologia adotada [Sbrocco e Macedo 2012]. Sabe-se ainda que, devido a mudanças rotineiras e constantes nos requisitos de qualquer projeto de software, demandados pela equipe de desenvolvimento, gerente de projeto e o cliente final, é importante que a equipe de desenvolvimento de software conheça uma metodologia de gerenciamento de software dinâmica e adaptativa, capaz de garantir um alinhamento consistente das demandas, pois projetos de software são afetados constantemente, por diversos fatores, como custo, escopo, qualidade, e seus critérios de sucesso variam de um projeto para outro [Sommerville 2011]. Sendo assim, o uso sistematizado de melhores práticas reunidas de vários modelos e frameworks pode ser uma opção para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade do produto final.

O que motivou a realização dessa pesquisa foi analisar como a reunião dessas práticas, em uma única metodologia permitirá um ganho de produtividade, maior adaptabilidade e melhoria da qualidade, pois uma metodologia de desenvolvimento de software híbrida é uma combinação das melhores práticas existentes dentro das diferentes metodologias de desenvolvimento de software. A principal colaboração potencial deste trabalho para a literatura consiste em ampliar as discussões na comunidade acadêmica sobre o uso efetivo de tais modelos no processo de

desenvolvimento de software. É importante ressaltar que o escopo deste estudo está limitado ao contexto brasileiro, portanto apenas textos em português foram analisados.

3. Procedimentos metodológicos

Este trabalho é uma revisão de literatura de finalidade básica, de aspecto exploratório, de abordagem qualitativa, elaborado por meio da análise de conteúdo, método que consiste na análise de textos (conteúdo e expressão desse conteúdo), para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade [Bardin 2011]. A coleta dos dados foi realizada por meio de consulta a publicações de autores que já estudaram as metodologias híbridas de desenvolvimento e posterior leitura crítica dos títulos e dos resumos.

3.1 Repositórios pesquisados

Para a condução deste trabalho foram feitas pesquisas de trabalhos relacionados ao tema de interesse utilizando como ferramenta de busca as bases de dados encontrados na BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) e no Google Acadêmico, num período entre 2009 e 2016, com textos disponíveis na íntegra pela internet.

3.1.1 Critérios de seleção

Critérios de Inclusão (CI): Como critérios de inclusão das referências bibliográficas, foram utilizados [CI 1]: Trabalhos que abordem práticas de múltiplas metodologias de desenvolvimento de software e [CI 2]: Trabalhos publicados no idioma português.

Critérios de Exclusão (CE): [CE 1]: Estudos em outros idiomas que não sejam português; [CE 2]: Estudos redundantes tanto em relação à autoria quanto ao assunto abordado.

3.2 Palavras-chave utilizadas

Foram definidas as seguintes palavras-chave para busca bibliográfica: “Metodologia híbrida”, “SCRUM”, “XP”, “FDD”, “LEAN”, “CRYSTAL”, “RUP”. Os resultados desta etapa estão expostos na **Tabela 1**:

Tabela 1. Publicações entre 2009 a 2016, conforme descritores e universidades.

Descritores Universidade	SCRUM	XP	FDD	LEAN	CRYSTAL	RUP	TOTAL
FGV	1		1	4			6
IFPE	1						1
ITA	2			1			3
PITÁGORAS	1					1	2
PUC_RIO	8	2		8			18
UA	1	1			1		3
UFMG	1	1	1	1			4
UFPE	10	5	1	6	3	7	32
UFU	1					1	2
ULBRA	1	1	1				3

UNB						1	1
UNICAMP	4			4		1	9
UPM	1			1			2
USP	6	2		4			12
TOTAL	38	12	4	29	4	11	98

Fonte: Autores (2018)

3.2.1 Estratégia para extração dos dados

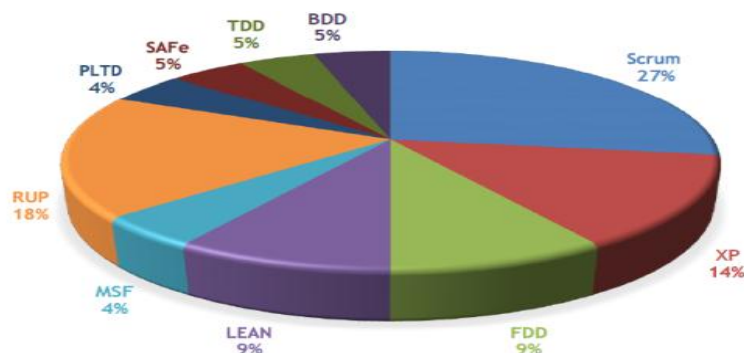
A busca nas bases de dados apresentou um total de 98 artigos científicos. É importante ressaltar que trabalhos que estavam duplicados foram descartados, desta forma, 57 trabalhos serviram de objeto de análise em um primeiro momento, passando-se à leitura de seus títulos e resumos. Finalizada a leitura dos títulos e resumos, 17 textos foram selecionados para serem estudados, por utilizarem práticas de múltiplas metodologias, pré-requisito básico desta pesquisa. Para categorização dos trabalhos, foi elaborado um instrumento de análise que contempla as seguintes informações: dados de identificação do artigo (título, autores, ano de publicação), metodologias utilizadas, objetivo do estudo, características herdadas e observações. Ao término da leitura crítica dos artigos, 9 trabalhos permaneceram como fonte de dados desta pesquisa, porque continham total relevância com a temática.

Após o preenchimento do instrumento de análise, foi criado um quadro resumido para sintetizar e categorizar as metodologias dos artigos selecionados. Os dados foram analisados e discutidos frente à bibliografia selecionada, utilizando tabelas e gráficos.

4. Resultados e discussão

A seguir, são apresentados os resultados desta pesquisa, através da apresentação de tabelas e gráficos e da discussão dos dados encontrados. A amostra foi caracterizada conforme as metodologias adotadas e os objetivos de estudo dos artigos selecionados. Com relação às metodologias adotadas pelos autores dos artigos analisados, representadas no **Gráfico 1**, nota-se maior volume no uso do método Scrum, correspondendo a um percentual de 27% seguidas das metodologias XP e RUP que juntas representam 32% do total das metodologias utilizadas.

Gráfico 1. Metodologias ágeis utilizadas nos processos híbridos estudados.



Fonte: Autores (2018)

Conforme analisado, as metodologias híbridas convergem em muitas de suas práticas, princípios e abordagens, visto que foram construídas com base nas metodologias iniciais, que seguem os mesmos princípios do manifesto ágil ou de modelos tradicionais. Ainda assim cada metodologia avaliada neste trabalho objetiva

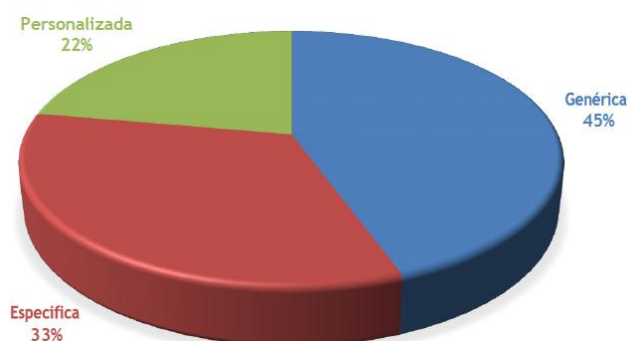
tratar um ou vários desafios de um projeto de software sob um diferente panorama prático. Os artigos foram categorizados a partir de uma nomenclatura própria, baseada na classificação de seus metadados. Nesse sentido, todas as metodologias híbridas abordadas neste trabalho tiveram suas características agrupadas conforme seus objetivos e divididas em três categorias. Assim a **Tabela 3** mostra a relação das categorias definidas e suas respectivas descrições.

Tabela 3. Descrição das metodologias por categoria

Categoria	Descrição
Genérica	Metodologia desenvolvida para ser utilizada em qualquer projeto de software.
Específica	Metodologia desenvolvida para atender a um nicho de mercado específico.
Personalizadas	Metodologia projetada para uma empresa ou equipe a partir da experiência dos colaboradores e dos problemas enfrentados.

Com as categorias definidas no estudo, o **Gráfico 2** revela que quatro metodologias (45%) são do tipo genérica, três metodologias (33%) são do tipo específica e duas metodologias (22%) são do tipo personalizadas.

Gráfico 2. Metodologias utilizadas por categoria



Fonte: Autores (2018)

5. Conclusão

Partindo dos resultados encontrados, verificou-se que, apesar de ser uma prática muito difundida em empresas desenvolvedoras de software, somente 8,8% dos artigos selecionados mostraram alguma relevância com o tema, revelando que o processo de desenvolvimento híbrido ainda é um tema pouco explorado pela literatura. Nesse sentido, este trabalho mostra uma demanda organizacional crescente no que diz respeito a propostas de novos modelos e melhorias nos processos de desenvolvimento de software.

Nas análises feitas, foram identificadas algumas melhorias que destacam a importância das metodologias híbridas, como: melhorias nos indicadores de atrasos, redução de bugs no software e no percentual de alteração nos requisitos; rapidez ao processo, orientação no fluxo das atividades e adequada especificação dos requisitos, além de ajudar os desenvolvedores na escolha de tarefas que se adequam ao seu grau de experiência, demonstrando ganho de produtividade para as empresas.

Acerca da pergunta levantada na seção 1, são feitas as considerações a seguir.

Analisando as metodologias híbridas de acordo com as categorias definidas, pode-se afirmar que as metodologias generalistas se adaptam bem quando se trabalha com projetos complexos nos quais não se tem conhecimento total de seus requisitos, mas há uma clara definição dos papéis da equipe. A amplitude de recursos desse tipo de metodologia pode ser classificada como um ponto negativo, dada a eventual complexidade em utilizá-los.

As metodologias híbridas específicas, por sua vez, mostraram um ganho de produtividade superior, pois suas práticas foram elaboradas para gerir as demandas de um único nicho de mercado, como o desenvolvimento de games ou softwares educativos. Como ponto negativo, pode-se destacar a dificuldade de uma empresa que adote uma metodologia dessa categoria, em ampliar seus negócios para uma outra área, pois seus métodos não suportam tais mudanças.

Já as metodologias personalizadas tiveram bons resultados quando utilizadas em novas empresas e equipes com diferentes níveis de experiência. Tal metodologia teve um ótimo desempenho quando aplicada em *startups*, pois suas práticas foram selecionadas a partir da avaliação dos problemas enfrentados pela empresa e do grau de experiência da equipe de desenvolvimento, fazendo com que ambas cresçam juntas. Como ponto negativo, pode-se destacar que uma metodologia com essa característica só poderá ser usada pela equipe ou empresa que a desenvolveu, pois, sua elaboração leva em consideração características muito peculiares.

Por fim, cabe ressaltar que este trabalho é uma revisão de literatura, ou seja, trata-se de um estudo composto de análises teóricas, com base em trabalhos realizados por outros pesquisadores. Portanto, os resultados obtidos neste trabalho sugerem que se dê continuidade à temática no campo prático. Como próximos trabalhos, planeja-se conduzir um estudo de caso que avalie o desempenho das metodologias híbridas nas três categorias apresentadas.

6. Referências

- Barcaui, André B. **Por que gerenciar projetos?**. Exame.com, São Paulo, SP. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/carreira/por-que-gerenciar-projetos-ms0042508/>>. Acesso em: 12 mai. 2017.
- Bardin, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo, Edições 70, 2011, 229 p.
- Pressman, Roger S. **Engenharia de software: Uma abordagem profissional**. 7. ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2011.
- Sbrocco, José Henrique Teixeira de Carvalho; MACEDO, Paulo Cesar de. **Metodologias Ágeis: engenharia de software sob medida**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012.
- Sommerville, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
- Utida, Kleber Hiroki. **Metodologias tradicionais e metodologias ágeis: análise comparativa entre rational unified process e extreme programming**. 2012. 47 p. Monografia (Tecnólogo em Processamento de Dados) – Faculdade de Educação do Estado de São Paulo, São Paulo.