

ANÁLISE DE FATORES DE SUCESSO DA ADOÇÃO DE MÉTODOS ÁGEIS EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SOFTWARE E IDENTIFICAÇÃO DE MÉTRICAS QUE POSSIBILITEM AUXILIAR NO SEU MONITORAMENTO

LUAN FÉLIX PIMENTEL^{1,2*}, RAQUEL PEGORARO^{1,2}

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó; ²Grupo de Pesquisa em Tratamento de Dados da Universidade Federal da Fronteira Sul;

*Autor para correspondência: Luan Félix Pimentel (luanfelixpimentel@gmail.com)

1 Introdução

Os métodos ágeis se caracterizam por utilizarem abordagem iterativa e incremental de desenvolvimento. Os métodos dispõem de equipes auto-organizadas e constante colaboração do cliente que se ajusta dinamicamente às suas necessidades através da aceitação de mudanças de requisitos em qualquer momento do projeto (ABBA, GRAVELL e WILLS, 2010; DYBA e DINGSOYR, 2008). Para Berni (2010), micro e pequenas empresas possuem necessidades diferentes de empresas de grande porte. Os processos demasiadamente burocráticos e extensas especificações de projetos reduzem a capacidade das empresas em produzir com agilidade e esta perda de foco pode levar qualquer projeto ao fracasso. Dessa forma, um modelo de processo adaptável e flexível torna-se mais adequado às pequenas empresas de software, sendo assim, as metodologias ágeis são indicadas (CORILLO, 2011).

As medições podem ser aplicadas ao processo de software com a intenção de melhoria contínua, sendo usadas durante um projeto para ajudar nas estimativas, controle de qualidade, produtividade e controle de projeto (PRESSMAN, 2011). Porém, nas micro e pequenas empresas o monitoramento do desempenho de projetos realizado por meio de um processo de medição é uma tarefa mais difícil. Isso ocorre devido a falta de recursos financeiro, falta de maturidade dos processos e de recursos humanos.

Hartmann e Dymond (2006) afirmam que a medição nos métodos ágeis apoia a melhoria contínua do produto e do processo de desenvolvimento de software. Corroborando Gilb e Brodie (2007) reforçam que os métodos ágeis poderiam se beneficiar do uso de uma abordagem mais quantificada em todo o processo de implementação e os benefícios da adoção desta abordagem incluem a melhoria da comunicação dos requisitos, melhor suporte para *feedback* e acompanhamento de progresso.

Dentro deste contexto, esta pesquisa identifica fatores críticos vivenciados pelas micro e pequenas empresas de software e a partir de uma proposição de métricas, auxilia na medição do impacto dos fatores, possibilitando que as empresas tomem ações corretivas ao longo de seus projetos.

2 Objetivos

Esta pesquisa teve como objetivo identificar fatores de sucesso da adoção de métodos ágeis em micro e pequenas empresas de software e a proposição de métricas que possibilitem auxiliar no seu monitoramento. Através disto, foi possível:

- Identificar os fatores organizacionais, de projeto e humanos que interferem positivamente na adoção de métodos ágeis em micro e pequenas empresas de software.
- Identificar métricas de software que possam ser utilizadas para monitorar os fatores encontrados.

3 Metodologia

Para atingir o objetivo proposto, o plano de pesquisa utilizado apresenta uma metodologia dividida em duas etapas:

- **Revisão Sistemática da Literatura**

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) teve com objetivo a identificação de fatores que outros autores relataram em seus estudos publicados e que possam interferir na adoção dos métodos ágeis em micro e pequenas empresas de software. A RSL foi executada no período de agosto de 2014 a janeiro de 2015, seguindo o protocolo de pesquisa estabelecido no projeto e foi conduzida com a participação de dois pesquisadores. Na primeira etapa do projeto, a Revisão Sistemática da Literatura retornou um total de 236 artigos. Destes, 195 foram eliminados no primeiro filtro de leitura do título e resumo, resultando em 41 artigos. A próxima etapa foi a aplicação dos critérios de exclusão, sendo 17 artigos eliminados. A aplicação do critério de inclusão removeu 7 artigos, restando 15 artigos para análise final.

- **Estudo de Caso Exploratório**

O estudo de caso exploratório teve como objetivo conhecer a realidade vivenciada pelas empresas estudadas. Para coleta de dados, foi utilizado um questionário que foi aplicado em 2 empresas de software da região oeste de Santa Catarina que utilizam métodos ágeis.

O Questionário foi dividido em 4 seções. A primeira apresentou questões gerais para identificação dos entrevistados, a segunda apresentou perguntas relacionadas a fatores organizacionais, a terceira perguntas relacionadas a fatores humanos e a quarta sobre fatores de projeto. Todas as perguntas possuem como base os fatores indicados pelos autores identificados na Revisão Sistemática da Literatura. As entrevistas tiveram duração aproximada de 25 minutos.

4 Resultados e Discussão

Após a análise completa dos artigos, como resultado da Revisão Sistemática, foram identificados os fatores vivenciados pelas empresas e agrupados pelas categorias: organizacional, humano e projeto. A tabela 1 apresenta os fatores identificados.

Na segunda etapa foi realizado o estudo de caso exploratório. Como resultado pode-se confirmar os fatores encontrados na fase anterior e confirmar a dificuldade das empresas para gestão dos projetos através de um processo maduro de medição.

Segundo Pressman (2011), as medições podem ser aplicadas ao processo de software com a intenção de melhoria contínua, sendo usadas durante um projeto para auxiliar nas estimativas, produtividade, controle de qualidade e controle de projeto.

Fator	Descrição
Organizacional	Coordenação
Organizacional	Ambientação da Micro e Pequena Empresa
Organizacional	Colaboração
Organizacional	Poucos funcionários/desenvolvedores
Humano	Comunicação
Humano	Compreensão das tarefas e deveres
Humano	Equipes auto-organizadas
Humano	Relacionamento com o Cliente
Humano	Resistência de um ou mais indivíduos
Projeto	Estimativas
Projeto	Reuniões
Projeto	Documentação
Projeto	Programação e Qualidade do Código
Projeto	Ritmo

Tabela 1 Fatores identificados na Revisão Sistemática da Literatura

Para auxiliar no controle dos fatores identificados na RSL foram identificadas na literatura métricas que possibilitassem o monitoramento quantitativo. O conjunto de métricas está agrupado por categoria de análise (organizacionais, de projeto e humanos) e a sua proposta é justificada através da compatibilidade com seus objetivos de medição da métrica com as necessidades de controle dos fatores identificados.

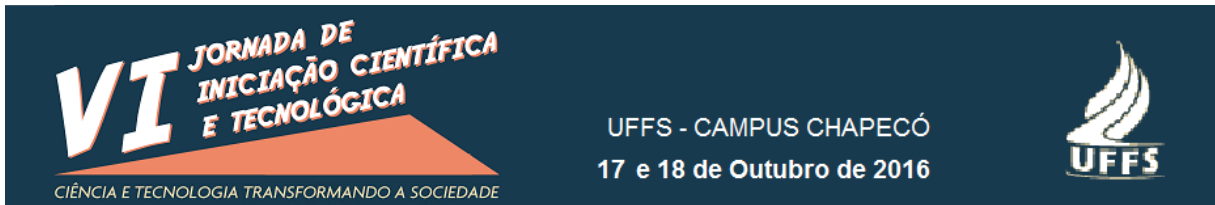
Para controle dos fatores humanos recomendam-se as seguintes métricas:

- Índice de motivação da equipe: média da motivação dos membros da equipe. Normalmente é realizada de forma pessoal pelo líder da equipe ou gerente de projetos, porém deve-se quantificar esta informação sendo recomendado usar uma escala ordinal, por exemplo, uma escala likert de 5 pontos, sendo 1 (insatisfeito), 2 (pouco satisfeito), 3 (neutro), 4 (satisfeito) e 5 (muito satisfeito);
- Nível de satisfação dos clientes: razão entre a soma das notas da pesquisa de satisfação e o número de avaliações realizadas.

Para controle dos fatores de projeto recomendam-se as métricas:

- Acurácia das estimativas: razão entre o tempo de duração em horas (h) realizado na execução da tarefa e o tempo de duração em horas (h) estimado para ela;
- Densidade dos defeitos (proporção do número de defeitos em relação ao tamanho do projeto): razão entre o número de defeitos encontrados na iteração *i* e o total de pontos realizados;
- Gráfico burndown: diferença entre o número de pontos (ou horas) planejados e o número de pontos (ou horas) realizado.

Para controle dos fatores organizacionais não foi possível identificar um conjunto mínimo de métricas devido a cada empresa apresentar particularidades muito específicas, porém recomendam-se utilizar a abordagem GQM (Goals Questions Metrics) proposta por Basili



(2007) para identificar quais são as métricas que mais se enquadra para cada empresa, por ser um método direcionado para definição de métricas a partir de objetivos organizacionais.

5 Conclusão

Como resultado desta pesquisa, o projeto tornou possível auxiliar empresas de software de micro e pequeno porte em projetos que utilizam métodos ágeis, assim como contribuiu com o monitoramento de desempenho. Desta forma, é possível realizar o monitoramento de variáveis de fatores relacionados a questões organizacionais, de projeto e humanos que interferem no sucesso ao longo dos projetos, de maneira que possam ser tomadas ações corretivas de acordo com os resultados esperados.

Palavras-chave: métodos ágeis; micro e pequena empresa de software; fatores de sucesso; métricas.

Fonte de Financiamento

PRO-ICT/UFFS, edital 281.

Referências

ABBAS, N.; GRAVELL, A.; WILLS, G. The Impact of Organization, Project and Governance Variables on Software Quality and Project Success. In: AGILE CONFERENCE, 2010, Washington, DC. Proceedings... IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, p.77- 86, 2010.

BASILI, Victor et al. GQM⁺ Strategies--Aligning Business Strategies with Software Measurement. In: First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM 2007). IEEE, 2007. p. 488-490.

BERNI, Jean Carlo Albieri. (2010). Gestão para o processo de desenvolvimento de software científico, utilizando uma abordagem ágil e adaptativa na micro empresa. Disponível em: http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_arquivos/12/TDE_-2010_-_05_-_07T112147Z_2605/Publico/BERNI,%20JEAN%20CARLO%20ALBIERO.pdf. Acesso em novembro de 2015.

CORILLO, MIRILIAN C. A.; JUBILEU, A. P. (2011) Modelo de Processo para micro e pequenas empresas de software com base em Metodologias Ágeis. Revista Sapere. Disponível em http://www.revistasapere.inf.br/download/v3n2/MIRILIAN_ANDREA.pdf. Acesso em agosto de 2015.

DINGSOYR, T. et al. A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. Journal of Systems and Software, v. 85, n. 6, p. 1213 – 1221, jun. 2012.

DYBA, T.; DINGSOYR, T. Empirical studies of agile software development: A systematic review. Information and Software Technology, Amsterdam, v. 50, n. 9- 10, p.833-859, ago. 2008.

GILB, T.; BRODIE, L. What's Wrong with Agile Methods? Some Principles and Values to Encourage Quantification. Agile Software Development Quality Assurance, Information Science Reference, p. 56-69, 2007.

HARTMANN, D.; DYMOND, R. Appropriate agile measurement: Using metrics and diagnostics to deliver business value. In: AGILE CONFERENCE, 2006, Washington, DC. Proceedings... IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, p.6pp-134, 2006.

PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software. 7. ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2011.

Dados adicionais

Edital 281 – Projeto institucionalizado – Estudante Bolsista.