

Priorização de Riscos para Manutenção de Software

Kênia Pereira Batista Webster, Káthia Marçal de Oliveira,
Nicolas Anquetil, Rejane Figueiredo

Universidade Católica de Brasília
keniaw@imel.org, {kathia, anquetil, rejane}@ucb.br

Resumo. O gerenciamento de riscos em manutenção de software é uma atividade pouco explorada. Embora a manutenção de sistemas seja uma das atividades mais crítica e longa do ciclo de vida do software poucos estudos foram realizados nessa área. Muitos dos problemas encontrados nessa atividade podem ser decorrentes de falhas na gerência de risco. Este artigo busca identificar na prática a importância relativa de cada risco provenientes da manutenção encontrados na literatura utilizando as ferramentas de identificação e análise de riscos.

1 Introdução

Melhorar os processos das organizações tem sido uma das preocupações das empresas atualmente, pois, além de ser um diferencial no mercado é também um guia para desenvolvimento ou manutenção de produtos ou serviços. Neste contexto um dos modelos para melhoria de processos mais conhecidos é o modelo de maturidade criado pelo SEI (*Software Engineering Institute*), CMMI (*Capability Maturity Model Integration*). Este modelo engloba diferentes áreas de processo, entre as quais se encontra a gerenciamnto de riscos.

Gerenciamento de riscos é uma área que tem ganhado muita importância no desenvolvimento de *software*. Alguns autores consideram que esta disciplina é a primeira dentre as melhores práticas de gerência de projetos [1], [5]. Neste contexto várias abordagens de processos de gerenciamento de riscos foram encontradas na literatura, no entanto existe um consenso entre os processos de identificação, que refere-se à identificação dos riscos que podem afetar o projeto e a documentação de suas características, e análise de riscos, que refere-se à medição da probabilidade e do impacto dos riscos e estimativa de suas implicações nos objetivos do projeto [4], [7], [10].

Apesar do reconhecimento da importância da análise de riscos, poucos estudos foram desenvolvidos para manutenção de sistemas, dentre eles a adaptação de atividades de gerenciamento de riscos de desenvolvimento para manutenção de *software* [6]. A manutenção de sistemas tem sido um dos grandes desafios da engenharia de *software*, pelo fato de corresponder até 70% dos custos de um sistema de *software* [8].

Considerando a importância da manutenção e os poucos estudos realizados sobre riscos nessa área, propomos nesse artigo buscar identificar riscos comuns à manutenção, priorizando-os no que se refere à sua importância e impacto nesta

atividade. Para isso, a seção 2 descreve a abordagem para priorização de riscos em manutenção de software e os resultados de uma pesquisa de campo. Na seção 3 são apresentadas as conclusões.

2 Priorizando riscos para manutenção de software

Para priorizar riscos em manutenção de sistemas foram utilizadas as ferramentas de identificação e análise considerando que essas atividades são úteis na gerência de risco para apoiar a identificação dos riscos de um projeto de software e a avaliação da probabilidade de sua ocorrência. Foi definido, portanto, que para priorizar os riscos da manutenção era necessário identificar possíveis riscos para manutenção e depois analisá-los de forma a priorizá-los em termos de probabilidade e impacto na manutenção em geral.

No que se refere à identificação optou-se pela ferramenta de taxonomia considerando seu amplo uso. Dessa forma, buscou-se definir uma taxonomia de riscos que pudesse ser utilizada para manutenção de software tomando como base à proposta de Boehm [3] que já foi bastante utilizada e, portanto, validada. Além disso, foram analisados os diferentes problemas da área de manutenção. Como esses problemas nem sempre estão presentes em todos os projetos, foi considerado que a ocorrência desse problema é um risco para cada projeto.

Visando facilitar a identificação dos riscos à taxonomia foi organizada 4 diferentes categorias, são elas: sistema a ser mantido composta por 5 fatores de risco, no qual se incluem os riscos relacionados ao sistema propriamente dito; gerência de projeto composta por 5 fatores de risco, referente aos riscos de planejamento de projeto; processo de software composta por 7 fatores de risco, referente a aspectos relacionados ao desenvolvimento/manutenção de funções de software; e, problemas de pessoal composta por 5 fatores de risco, referentes a riscos relacionados equipe alocada para realizar a manutenção. Tabela 1 apresenta parte da taxonomia de identificação de riscos proposta nesse artigo.

Tabela 1. Parte da taxonomia de identificação de riscos para manutenção de sistemas

Categoria	Fatores de risco	Descrição
Sistema a ser mantido	Pouca ou nenhuma documentação [6].	O sistema a ser mantido não possui documentação ou quando a possui é insuficiente.
	Fluxo contínuo de mudanças de requisitos (requisitos instáveis) [4].	Requisitos são difíceis de fechar, o usuário está sempre pedindo alterações no escopo do requisito.
	Efeitos colaterais (impacto) das mudanças em outros sistemas [6].	A execução de mudanças impacta funcionalidades de outros sistemas.

No que se refere a ferramentas de análise, foi utilizado a matriz da probabilidade/impacto, pois, é uma forma rápida e fácil de analisar a importância de se responder riscos específicos [2]. A utilização da ferramenta matriz de probabilidade/impacto para análise qualitativa dos riscos é referenciada por vários autores [9], [10], [11].

A partir da taxonomia e da ferramenta de análise foi elaborado um questionário para identificar a probabilidade e o impacto de cada risco sob a visão dos profissionais envolvidos na manutenção de sistemas. A Figura 1 apresenta parte do questionário utilizado.

Identificação de Riscos na Manutenção de Software							
Analise a lista de fatores de risco abaixo de acordo com a escala definida para probabilidade (do risco ocorrer) e impacto (caso o risco aconteça). Marque com um X a probabilidade e impacto de cada fator de risco na manutenção de software.							
Probabilidade: Muito Provável (> 70%); Provável (30% a < 70%); Improável (< 30%).			Impacto: Catastrófico: custo do risco excede ao custo planejado do projeto (>= 50%); Crítico: custo do risco excede ao custo planejado do projeto (< 50% e >= 10%); Marginal: custo do risco excede ao custo planejado do projeto (< 10%)				
Riscos da Manutenção de Sistemas							
Categoria de Riscos	Fatores de Risco	Probabilidade			Impacto		
		Muito Provável	Provável	Improável	Catastrófico	Crítico	Marginal
Sistema a ser mantido	Pouca ou nenhuma documentação						
	Fluxo contínuo de mudanças de requisitos (requisitos instáveis).						
	Efeitos colaterais (impacto) das mudanças em outros sistemas.						
	Efeitos colaterais (impacto) das mudanças em outras funcionalidades do sistema.						
	Baixa qualidade do sistema a ser mantido						

Fig 1. Parte do questionário elaborado para priorização de riscos na manutenção de software

Foram obtidos 17 questionários respondidos que possibilitou a visualização dos seguintes resultados: com relação ao perfil a maioria dos entrevistados são gerentes de projetos, cujo tempo de experiência varia entre 1 a 5 anos.

A segunda parte da pesquisa teve como objetivo identificar a importância relativa de cada fator de risco, para isso, o entrevistado informou a probabilidade e o impacto para todos os fatores de riscos identificados. A partir da análise dos questionários respondidos a lista de riscos priorizados para manutenção foi gerada, sendo que a ferramenta utilizada para análise dos questionários foi a matriz de probabilidade e impacto. A tabela 2 apresenta os 6 fatores de riscos que foram classificados como mais importantes.

Tabela 2. Fatores de riscos classificados como mais importantes

Fatores de Risco	Grau de Importância		
	Alto	Médio	Baixo
Pouca ou nenhuma documentação	16	1	0
Orçamento insuficiente ou instável.	12	4	1
Entendimento limitado do sistema a ser mantido.	12	4	1
Fluxo contínuo de mudanças de requisitos (requisitos instáveis).	11	6	0
Baixa qualidade do sistema a ser mantido	10	7	0

3. Conclusão

Esse trabalho apresentou uma taxonomia de riscos para auxiliar a atividade de identificação dos riscos e a aplicação de questionários e matriz de probabilidade e impacto para auxiliar a atividade de análise dos riscos. Com relação à utilização da taxonomia foi possível constatar a facilidade de identificação de riscos utilizando essa ferramenta, pois, ela torna a atividade mais rápida e simples. Com relação à utilização da matriz de probabilidade e impacto, a mesma se mostrou eficaz para determinar a prioridade relativa de cada fator de risco.

A proposta deste artigo foi identificar na prática a prioridade dos riscos encontrados na literatura sobre manutenção de sistemas. Como resultado dessa pesquisa uma lista priorizada de riscos para manutenção de sistemas foi definida com o objetivo de ajudar os gerentes responsáveis pela manutenção de sistemas a determinarem onde o gerenciamento de riscos requer mais atenção.

Referências Bibliográficas

1. ADDISON, T.; VALLABH, S. Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers. Proceedings of SAICSIT, 2002.
2. ADLER, T. R.; LEONARD, J. G.; NORDGREN, R. K. Improving Risk Management: Moving from Risk Elimination to Risk Avoidance. Technovation, Elsevier Science, 1998.
3. BOEHM, Barry. Risk management. Piscataway: IEEE Computer Society Press, 1989.
4. BOEHM, B. W. Software Risk Management: Principles and Practices. IEEE, 1991.
5. BROW, N. Industrial-strength management strategies. IEEE Software, 1996, p.94-103.
6. CHARETTE, R. N.; ADAMS, K. M.; WHITE, M. B. Managing Risk in Software Maintenance. IEEE Software, p.43-50, 1997.
7. CHRISSIS, M. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. CMMI® – Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Boston: Addison-Wesley, 2002.
8. GRUBB, P.; TAKANG, A. A. Software Maintenance: Concepts and Practice. Second Edition. Danvers, MA: World Scientific, 2003.
9. JALOTE, Pankaj. Software Project Management in Practice. Boston: Addison-Wesley, 2002. cap.6, p.93-108.
10. PMI – Project Management Institute. PMBOK – Um Guia do Conjunto de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos. Edição 2000. New Square, PA.: Four Campus Boulevard, 2002. cap.11, p.127-146.
11. SCHWALBE, Kath. Information Technology Project Management. Second Edition. Boston, MA: Thomson Learning, Inc., Thomson Place, 2002. cap.10, p.302-326.