

REVISÃO SISTEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA DE RISCOS DE PROJETOS DE SOFTWARE

P, D. ¹; SANTANDER, V. F. A. ²

^{1,2} Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Colegiado de Ciência da Computação.
Câmpus Cascavel-PR

diego.peliser@unioeste.com.br; vfasantander@unioeste.com.br

Resumo

Este artigo apresenta o uso do método de Revisões Sistemáticas [1] [2] na utilização de modelos organizacionais e/ou de negócios aplicados no processo de gerência de riscos de projetos de software. Esta revisão sistemática procurou encontrar estudos que utilizam princípios, técnicas e/ou frameworks de modelagem organizacional para auxiliar o processo de gerência de riscos de software, bem como apontar quais melhorias podem ser alcançadas na realização de um estudo com o uso dos dados extraídos de artigos encontrados pelo uso da técnica de Revisão Sistemática.

Palavras-chave: gerência de riscos; método de revisão sistemática; revisão da literatura.

INTRODUÇÃO

Realizando uma revisão sistemática [1] [2] pode-se obter um panorama sobre o conhecimento desenvolvido sobre determinado assunto, os métodos utilizados, suas respectivas eficiências e limitações, bem como existe a possibilidade de identificação de meios ainda não explorados na resolução do problema.

Este trabalho aponta as vantagens obtidas do uso do método de Revisões Sistemáticas na área de engenharia de riscos de projetos de software, aplicando-o a um trabalho de conclusão de curso de graduação desenvolvido por um aluno do Curso de Ciência da Computação da Unioeste. Os resultados deste trabalho podem ser consultados em [6]. Esta revisão permitiu realizar uma pesquisa mais abrangente sobre o uso de princípios de modelagem organizacional na gerência de riscos de projetos de software apontando possíveis melhorias em relação ao trabalho avaliado bem como futuros trabalhos envolvendo estes temas.

METODOLOGIA

O material utilizado para a pesquisa envolve descrições sobre o protocolo adotado em revisões sistemáticas [1] [2] [9], bem como a utilização de bases de conhecimento internacionalmente conhecidas e acessíveis no âmbito da Unioeste, tais como: ACM Digital Library, IEEE Xplore, SciELO. ORG, ScienceDirect, SpringerLink, SCOPUS e ISI. O estudo desses materiais, como também,

sobre modelos organizacionais [3] e processos de gerência de riscos de projetos de software [5], permitiu aplicar o método de revisão sistemática a estes dois temas integrados. O protocolo aplicado na pesquisa será brevemente apresentado na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicamos a revisão sistemática em [4], onde inicialmente, criamos o protocolo de revisão sistemática, que contém as questões de pesquisa, as quais guiaram toda a revisão, a estratégia de pesquisa, os critérios de inclusão e exclusão explícitos dos estudos primários, a estratégia para extração de dados e as strings de pesquisa. Foram criadas duas questões de pesquisa, são elas:

- QP1: Qual o estado atual do processo de gerência de riscos de projetos de software utilizando técnicas ou frameworks de modelagem organizacional e/ou modelagem de negócios como ferramenta de apoio?
 - QP2: Quais princípios de modelagem organizacional e/ou negócios são apresentados pelas técnicas de gerência de riscos encontradas?
- A estratégia de pesquisa abrange: escopo da pesquisa que envolve bases de dados eletrônicas; as palavras chaves “risk management”, “framework”, “organizational modeling” e “business modeling” que são derivadas das questões de pesquisa; e as fontes de pesquisa que foram apresentadas na seção anterior.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão: artigos que utilizam técnicas, frameworks ou princípios de modelagem organizacional na gerência de riscos de projetos de software; artigos publicados nas bases de dados digitais selecionadas; e artigos disponíveis gratuitamente na íntegra. A primeira seleção de estudos é o primeiro passo para a filtragem dos estudos primários após a aplicação da estratégia de pesquisa. Esses estudos potenciais foram selecionados através da leitura do resumo de todos os resultados de pesquisa retornados. Para essa seleção foi aplicado o primeiro critério de inclusão. Após essa filtragem, foi feita a verificação se os trabalhos selecionados estavam disponíveis gratuitamente na íntegra. Por fim, os resultados incluídos foram revisados pelos autores do presente trabalho e desacordos discutidos e resolvidos.

Após o processo de seleção dos artigos, foi realizada a etapa da estratégia para extração dos dados. Nessa etapa, os estudos que foram incluídos são lidos na íntegra e os seguintes dados são extraídos: descrição da técnica, framework ou princípios de modelagem

organizacional e/ou modelagem de negócios apresentado pelo artigo.

As três strings de pesquisa, criadas com a combinação das palavras chaves definidas na estratégia de pesquisa do protocolo são apresentadas a seguir. Cabe ressaltar que as mesmas foram formatadas para cada base de dados específica:

- String 01: “risk management and framework”;
- String 02: “organizational modeling and risk management”;
- String 03: “risk management and business modeling”.

Realizado o processo de pesquisa utilizando as strings definidas, obtivemos um total de 1249 artigos e, posteriormente, aplicando os critérios de inclusão definidos no protocolo, obtivemos 17 estudos selecionados em potencial para responder as questões de pesquisa. Estes artigos são apresentados na Tab. 1. A coluna denominada “Base de Dados/String” apresenta, respectivamente, a(s) base(s) de dados em que o artigo foi encontrado e com qual ou quais strings o mesmo foi encontrado.

Tabela 1. Apresentação dos artigos obtidos

Nº	Título do artigo	Base de Dados/String
01	A comparative framework for risk analysis methods	ScienceDirect/01
02	A framework for software risk management	ISI/01; Scopus/01
03	A risk management framework for software engineering practice	IEEE Xplore/01
04	A simulation-based risk network model for decision support in project risk management	ScienceDirect/01
05	A visualization tool for risk assessment in software development	IEEE Xplore/03
06	An integrated risk measurement and optimization model for trustworthy software process management	ScienceDirect/01
07	An Interpretive Study of Software Risk Management Perspectives	ACM/01
08	Assessment and management of software technical risk	ISI/01
09	Attention shaping and software risk - A categorical analysis of four classical risk management approaches	ISI/01
10	Choquet integral based aggregation approach to software development risk assessment	ScienceDirect/03
11	Improving risk management moving from risk elimination to risk avoidance	ScienceDirect/01
12	Risk associated with software development a holistic framework for assessment and management	IEEE Xplore/01,03; ISI/01; Scopus/01,02
13	Software system risk management and assurance	ACM/01
14	Study on Software Project Risk Priority Management and Framework Based on Information Management System	IEEE Xplore/01
15	Supporting risks in software project management	ScienceDirect/01
16	The role of software process simulation modeling in software risk management: A systematic review	ACM/01,03
17	Towards a framework for project risk knowledge management in the construction supply chain	ScienceDirect/01

Respondendo a QP1, entre os 17 estudos selecionados verificou-se que nenhum apresentou explicitamente a utilização de alguma técnica ou framework de modelagem organizacional no contexto do processo de gerência de riscos de projetos de software [3]. Portanto, concluímos que engenheiros de software e outros profissionais da área não têm utilizado a modelagem organizacional para auxiliar no processo de gerência de riscos de software. Isso se deve aos fatos de que a modelagem organizacional não é utilizada principalmente para esse fim, e sim para representar as regras de negócio do ambiente organizacional em que o software a ser desenvolvido será implantado, permitindo representar as relações intencionais entre todos os envolvidos tanto na gerência do projeto quanto no desenvolvimento do projeto em si; e a relativa difícil visão em integrar essas duas áreas.

Já para a QP2, foi possível constatar que os artigos 02, 03, 08, 09, 12, 13 e 15 utilizaram princípios de modelagem organizacional para auxiliar as técnicas e/ou ferramentas de gerência de riscos de projetos de software. Estes artigos se referiam à necessidade de compreender adequadamente o ambiente organizacional antes de iniciar o processo de gerência de riscos. De forma mais específica, os artigos enfocam que um projeto de software deve considerar todos os ambientes que afetam o mesmo tais como [8]:

- Ambiente de gerência: realiza o processo de gerência do desenvolvimento do software e dos ambientes envolvidos. Tem a preocupação de criar

e manter os ambientes eficazes para que o processo atinja seus objetivos e realizar medidas de valores de riscos como avaliações para identificar os principais fatores de riscos, identificar e descrever os planos de ação destinados a reduzir esses valores, implementar esses planos e reavaliar os fatores de riscos;

- Ambiente de desenvolvimento: onde o software é desenvolvido;
- Ambiente organizacional: onde software operará.

Esses diferentes ambientes possibilitam obter diferentes perspectivas permitindo uma melhor modelagem das inter-relações entre atores e possíveis riscos oriundos das mesmas. Entende-se por atores os profissionais e as tecnologias utilizadas para o processo de desenvolvimento do software. Utilizando essa modelagem dos ambientes, torna-se de maior facilidade a atividade de aplicação dos métodos de gerência de risco de software pelos gestores da área, dado que os ambientes são tratados separadamente e tem-se uma visão mais clara entre as interações dos atores envolvidos.

CONCLUSÕES

Com a aplicação da revisão sistemática foi possível identificar, avaliar e interpretar os principais trabalhos sobre o assunto em questão. Assim, foram extraídos dados relevantes dos estudos selecionados que poderiam auxiliar e enriquecer o trabalho desenvolvido em [4]. Isto implica em afirmar que a proposta apresentada em [4] pode ser ampliada para ser utilizada no contexto dos trabalhos citados na

resposta da QP2, sendo que nenhum dos trabalhos encontrados por essa revisão sistemática foi utilizado pela proposta [4]. Também os trabalhos encontrados podem conduzir a análises mais aprofundadas de outros aspectos importantes da gerência de riscos, como, por exemplo, o alto grau de dificuldade e subjetividade associado a identificação dos riscos, dificuldade para detectar quem ou quais tarefas estão envolvidas em um risco, como controlar os riscos acompanhando os efeitos dos mesmos na equipe de desenvolvimento e organização alvo, entre outros aspectos; e possíveis integrações a outras técnicas e frameworks de modelagem organizacional existentes na literatura da área, tais como CRAMM, Lava e Melisa [7]. Neste sentido, podemos concluir que a revisão sistemática conduz a uma revisão de literatura mais completa, passível de ser verificada, e no caso estudado, ampliar a pesquisa considerando diversas outras abordagens de gerência de riscos não consideradas.

ARADECIMENTOS

Agradecimentos à Fundação Araucária/Unioeste, na modalidade de Programa de Iniciação Científica - PIBIC, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- [1] KITCHENHAM, B. Procedures For Performing Systematic Reviews. Technical Report TR/SE-0401. Department of Computer, Keele University and National ICT, Australia, 2004.
- [2] B. Kitchenham, O. P. Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey, S. Linkman, Systematic literature reviews in software engi-

neering – A systematic literature review, *Information and Software Technology*, v.51 n.1, p.7-15, January, 2009.

[3] YU, E.; GIORGINI, P.; MAIDEN, N.; MYLOPOULOS, J. *Social Modeling for Requirements Engineering*. 1ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2011, v.1.

[4] VARELA, J. P. *Integrando o Framework i* e o Processo de Gerência de Riscos*. 2011. (Monografia) – Colegiado de Ciência da Computação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2011.

[5] PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDG, *Project Management Institute*, Atlanta, 2008.

[6] VARELA, J. P.; SANTANDER, V.; SILVA, I. F. *Integrando o Framework i* ao Processo de Gerência de Riscos*. 15th Workshop on Requirements Engineering – WER, Buenos Aires, Argentina, 2012.

[7] ELOFF, J. H. P.; Labuschagne, L.; BADENHORST, K. P. A comparative framework for risk analysis methods. *Computers and Security*, v.12, October, 1993.

[8] K. Lyytinen, L. Mathiassen, J. Ropponen, *A Framework For Software Risk Management*, *Scandinavian Journal of Information Systems*, v.8 n.1, p.53-58, April, 1996.

[9] Conte, T. U.; Mendes, E.; Travassos, G. H. *Revisão Sistemática sobre Processos de Desenvolvimento para Aplicações Web*. [S.l.], 2004.