

## **Projeto 2.09**

### **Processo de Gerência de Risco para fábricas de software CMMI nível 3**

***Rafael Prikladnicki<sup>1</sup>, Marcelo Hideki Yamaguti<sup>1</sup>, Dante Antunes, Silvia  
Oliveira***

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados de um projeto cujo objetivo foi propor um processo de gerência de risco, visando atender os requisitos do modelo CMMI nível 3, incorporando também práticas de desenvolvimento de software com equipes distribuídas geograficamente. O projeto contou com a aplicação de um estudo de caso em um centro de desenvolvimento de software, visando aplicar o processo proposto em uma organização reconhecida como SW-CMM nível 2.

#### **1. Objetivos e Justificativa**

Na área de software, a busca pela sobrevivência em um mercado cada vez mais globalizado tem tornado a qualidade dos produtos uma necessidade evidente. Os projetos de desenvolvimento de software têm tido inúmeros problemas relacionados à sua gerência, tais como gastos além do orçado, atrasos na entrega e não atendimento às necessidades dos clientes [1]. Apesar do grande avanço das ferramentas para TI, ferramentas de apoio ao desenvolvimento e novas linguagens de aplicação, os problemas permanecem existindo [2]. Por este motivo, o gerenciamento de projetos de software tem se tornado um desafio constante, especialmente quando os projetos envolvem novas tecnologias [3]. O fracasso nos projetos de software é resultado de falhas na identificação e no gerenciamento de múltiplos riscos inerentes ao ambiente no qual o projeto está inserido.

Além de se ter como necessidade a melhoria da qualidade do produto final, resultante do processo de desenvolvimento de software e do gerenciamento do projeto, as empresas têm se preocupado em melhorar o próprio processo de desenvolvimento como forma de garantir a qualidade do produto em si. Neste contexto, surgem modelos de qualidade [4], como, por exemplo, o *Capability Maturity Model* (CMM) [5], usados pelas organizações como guia para definir seus processos de software e a maturidade dos mesmos, tanto como para orientar um trabalho de melhoria destes processos. Uma das áreas abordadas por este modelo diz respeito à gerência de risco, cujo objetivo é identificar, analisar, planejar, monitorar e controlar os principais riscos envolvidos em projetos de desenvolvimento de software.

O trabalho proposto foi realizado numa organização que possui centros de desenvolvimentos dispersos geograficamente atuando em projetos de desenvolvimento de software comuns. O objetivo da organização é assegurar a qualidade dos artefatos de software produzidos utilizando uma padronização dos processos de software entre os diversos centros de desenvolvimento. Para isto, foi desenvolvido um conjunto de práticas de definição de processos globais de software, definidos pela própria organização<sup>1</sup>. Desta forma, este projeto concentrou-se em uma proposta genérica de um processo de gerência de risco para fábricas de software, adequado aos requisitos do nível 3 do modelo CMMI [6, 7], incorporando práticas quando as equipes estão distribuídas geograficamente. Optou-se pela proposta de um processo genérico para permitir a aplicação em outras empresas de desenvolvimento de software.

O projeto envolveu dois centros de desenvolvimento e software: um localizado na América do Sul e outro na Ásia. Ambos os centros objetivavam atingir o terceiro nível de maturidade proposto pelo CMM (Capability Maturity Model). Após a elaboração do processo pelo centro de desenvolvimento localizado na América do Sul, este foi implantado no outro centro localizado na Ásia e refinado para utilização na organização em âmbito global.

## **2. Descrição dos Produtos**

Os principais produtos resultantes desta pesquisa foram o processo de gerência de risco atendendo os requisitos do modelo CMMI nível 3, um estudo de caso avaliando a implantação deste processo em dois centros de desenvolvimento de software de uma organização multinacional e a proposta de melhorias neste processo, de acordo com as peculiaridades da organização estudada.

Além disso, dois artigos científicos foram publicados em eventos internacionais de forma a apresentar os resultados da pesquisa e um relatório técnico sobre gerência de risco foi gerado para compartilhar o conhecimento adquirido sobre gerência de risco. Adicionalmente, uma dissertação de mestrado foi desenvolvida no tema deste projeto, utilizando-se de parte dos resultados aqui apresentados e, por fim, uma ferramenta genérica de apoio ao processo de gerência de risco foi modelada e um protótipo foi gerado, em um contexto de trabalho de conclusão de curso de graduação.

---

<sup>1</sup> A proposta genérica de definição de processos globais de software foi tema do projeto “Definição de Processos Globais de Software em Ambiente Distribuído”, também submetido e apresentado no ciclo 2004 do PBQP Software.

### 3. Resultados Relevantes

O resultado inovador deste projeto inclui um conjunto de práticas adicionais ao processo de gerência de risco tradicional, para incorporar situações onde o projeto é desenvolvido com equipes geograficamente distantes [8]. A Figura 1 apresenta as etapas do processo proposto. Cada etapa foi detalhadamente descrita, com a identificação de entradas e saídas, artefatos utilizados, e as práticas adicionais para projetos desenvolvidos com equipes distribuídas.

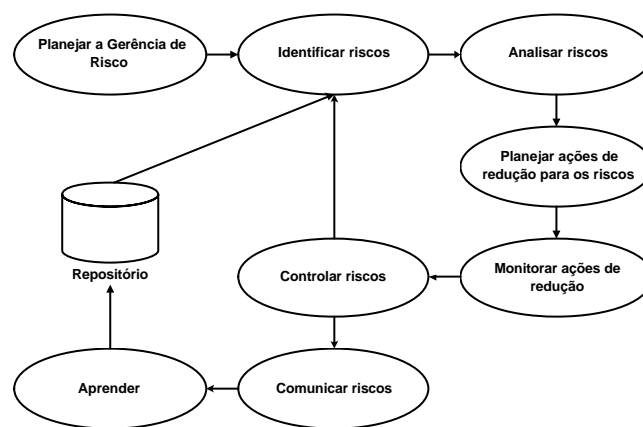


Figura 1 – Processo de gerência de risco proposto

Diversos trabalhos disponíveis na literatura apresentam propostas para tratar o gerenciamento de riscos em projetos de software. Além disso, as metodologias e os *frameworks* de desenvolvimento de software e gerência de projeto amplamente utilizados (RUP, PMI, MSF) abordam a gerência de risco e identificam um conjunto de atividades que devem ser realizadas. Neste projeto, optou-se por juntar as melhores práticas de cada um dos modelos estudados, incorporando práticas de gerência de risco para equipes distribuídas, gerando assim um processo de gerência de risco que foi aplicado na organização mencionada.

Resultados adicionais deste projeto foram relatados em dois artigos aceitos no 3º International Workshop em Desenvolvimento Global de Software (ICSE 2004) e na 5ª IFIP *Conference on Virtual Enterprises* [9, 10]. Além disso, outros artigos estão sendo gerados documentando a institucionalização do processo na organização estudada.

#### 4. Conclusões

A natureza dos projetos de software (dinâmicos e únicos) cria muitos riscos que deveriam ser gerenciados veementemente pela empresa como um todo e em especial pela área de tecnologia da informação (TI). A qualidade dos produtos desenvolvidos pode depender da forma com que os riscos são gerenciados ao longo do processo. Um dos motivos principais para a utilização ineficiente ou não utilização da gerência de riscos nas organizações que desenvolvem software pode ser atribuído à falta de documentação de experiências de sucesso ou de fracasso. Além do conhecimento sobre gerência de riscos, a análise de experiências passadas é fundamental para auxiliar os gerentes de projeto no planejamento e controle de riscos.

O processo de gerenciamento de risco formal é recomendado para gerenciar problemas complexos associados com projetos de desenvolvimento de software [11]. Muitos processos de têm sido criados na última década com o objetivo de auxiliar a organização a ultrapassar e solucionar os problemas financeiros, de qualidade e de prazo dos projetos de software. Porém poucas organizações tem tido sucesso ao colocar em prática as abordagens propostas por diversos autores [2, 3, 11]. Isto ocorre porque o efetivo sucesso da gerência de risco está intimamente ligado à mudança de mentalidade organizacional e individual. Implantar a gerência de risco nas organizações é um desafio para profissionais da área de desenvolvimento de software. Por isto, este projeto contribuiu não apenas com um processo de gerência de risco, mas também buscou compartilhar a experiência de desenvolver e implantar um processo de gerência de risco em uma organização em um contexto de implantação do modelo CMMI nível 3.

#### 5. Referências Bibliográficas:

- [1] Ministério da Ciência e Tecnologia - SEPIN. **Relatório preliminar da qualidade e produtividade de software**. Brasília, 2002. Disponível em: [www.mct.org.br](http://www.mct.org.br).
- [2] Roy, G. G.; Woodings, T. L. "A Framework for Risk Analysis in Software Engineering", In: Seventh Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC'00), **Proceedings...** IEEE, 2000.
- [3] Schwalbe, K. **'Information Technology Project Management'**, Course Technology, Cambridge, 2000.
- [4] Oliveira, K.; Rocha, A.; Weber, K., "Workshop on Software Quality", In: International Conference on Software Engineering, **Proceedings...** Flórida, USA, 2002.

- [5] Paulk, M. C., Curtis, B., Mary, B. C., and Weber, C. V. (1993) "Capability Maturity Model, Version 1.1," IEEE Software, Vol. 10, No. 4, July, USA.
- [6] CMU/SEI-2002-TR-011 – Capability Maturity Model Integration (CMMI), version 1.1, Continuous Representation.
- [7] CMU/SEI-2002-TR-012 – Capability Maturity Model Integration (CMMI), version 1.1, Staged Representation.
- [8] Herbsleb, J. D., e Moitra, D. *Global Software Development*, **IEEE Software Magazine**, IEEE Computer Society, EUA, Mar/Abr 2001.
- [9] Prikladnicki, R., Yamaguti, M. H., "Risk Management in Global Software Development: A Position Paper", In: Workshop on Global Software Development at ICSE, **Proceedings...** Edimburgo, Escócia, 2004.
- [10] Prikladnicki, R., Yamaguti, M. H., Antunes, D. C. "Risk Management in Distributed Software Development: A Process Integration Proposal", In: PRO-VE 2004, 5<sup>th</sup> IFIP Working Conference on Virtual Enterprises at 18<sup>th</sup> IFIP World Computer Congress, 2004, **Proceedings...** Toulouse, França, 2004.
- [11] Kwak, Y. H.; Stoddard, J. **Project Risk Management: lessons learned from software development**, Technovation, In Press, Corrected, 2003.