

Consolidação de uma Metodologia para Avaliação de Processos de Software de MPes Baseada na Norma ISO/IEC 15504 (SPICE) (Projeto PBQP 2.32 2004)

Christiane Gresse von Wangenheim¹, Clenio F. Salviano²

¹Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – Centro de Educação São José
São José – SC – Brasil

²Centro de Pesquisas Renato Archer (CenPRA) - Campinas – SP – Brasil
gresse@univali.br, clenio.salviano@cenpra.gov.br

Abstract. *This article presents an introduction of a project to consolidate a software process assessment methodology for micro and small enterprises (SMEs) based on the ISO/IEC 15504 (SPICE) Standard. The project was executed by LQPS/UNIVALI with CenPRA and software companies in Florianópolis. This project was submitted to the 2004 cycle of PBQP.*

Resumo. *Este artigo apresenta um resumo de um projeto para consolidação de metodologia para avaliação de processos de software de micro e pequenas empresas (MPes) baseada na Norma ISO/IEC 15504 (SPICE). Este projeto foi realizado pelo LQPS/UNIVALI em parceria com o CenPRA e empresas da Grande Florianópolis/SC. Este projeto foi submetido ao PBQP no ciclo 2004.*

1. Introdução

O Laboratório de Qualidade e Produtividade de Software (LQPS) da UNIVALI em parceria com o Centro de Pesquisas Renato Archer – CenPRA, a incubadora Centro GeNESS e empresas da Grande Florianópolis, realizou um projeto para consolidação de metodologia para avaliação de processos de software de micro e pequenas empresas (MPes) baseada na Norma ISO/IEC 15504 (também conhecida por SPICE: *Software Process Improvement and Capability Determination*). A parceria LQPS/UNIVALI, CenPRA e a incubadora Centro GeNESS e empresas viabilizou o desenvolvimento, aplicação e avaliação dos resultados do projeto.

Este projeto foi submetido ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade em Software (PBQP-Software) no ciclo 2004, na categoria 2 (Método de Gestão) com o identificador 2.32. Este projeto corresponde ao projeto de pesquisa 15504MPE financiado pelo CNPq (CT-INFO: CNPq 11/2002 - PDPG-TI)¹.

¹ O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq, uma entidade do Governo Brasileiro voltada ao desenvolvimento científico e tecnológico [Gresse von Wangenheim 2002].

Este artigo apresenta um resumo do projeto, seguindo a estrutura do relatório final apresentado ao PBQP.

2. Objetivos e Justificativa

Este projeto teve o objetivo de consolidar uma metodologia de avaliação de processos de software baseado na Norma ISO/IEC 15504 (SPICE), para o contexto de micro e pequenas empresas (MPEs) de software, como um instrumento para o início de um programa de melhoria de processo alinhado aos objetivos, contexto e estratégia de negócios da organização.

A Norma ISO/IEC 15504 para avaliação de processos define um framework para modelos de capacidade de processo e métodos de avaliação de processo [ISO/IEC 15504-2 2003]. Também define guias para utilizações destes modelos e métodos para a melhoria de processo e para determinação da capacidade. A 15504 define o conceito de modelo contínuo, que é formado por um conjunto de processos específicos e uma seqüência de níveis de capacidades genéricos. A ISO/IEC 15504-5 define um exemplo de um modelo de capacidade de processo composto por 48 processos que caracterizam a engenharia de software e os seis níveis de capacidade de processo (níveis 0 a 5) que caracterizam o quão bem cada processo é realizado em um organização [ISO/IEC FCD 15504-5 2004]. Deste forma, a 15504-5 permite que cada organização escolha o conjunto de processos a serem utilizados como referência para uma melhoria, baseado nos objetivos, contexto e estratégia de negócio específica de cada organização, e utilize os níveis de capacidade para orientar a melhoria de cada um destes processos. Este conjunto é chamado de perfil de capacidade de processo.

Este projeto corresponde ao projeto de pesquisa 15504MPE financiado pelo CNPq e executado pelo LQPS/UNIVALI em parceria com o Centro de Pesquisas Renato Archer – CenPRA, a incubadora Centro GeNESS e empresas da Grande Florianópolis viabilizando a aplicação e avaliação dos resultados.

A metodologia desenvolvida foi baseada inicialmente na metodologia do CenPRA para avaliação e melhoria de processo de software.

A principal contribuição científica deste projeto foi o desenvolvimento de um método inovador para avaliação dos processos de software em MPEs seguindo a Norma ISO/IEC 15504, com objetivo de melhorar os processos. Como fruto do projeto foram geradas experiências inéditas sobre a aplicação da Norma em MPEs Brasileiras. Isto iniciou a consolidação de uma base para melhoria da qualidade e produtividade dos processos de MPEs brasileiras auxiliando no aumento da sua competitividade.

3. Descrição dos Produtos

Foi desenvolvido MARES/15504, um método de avaliação de processos de software conforme a 15504 customizado para MPEs enfocando na melhoria de processo. O método descreve o modelo de avaliação de processo e o processo de avaliação.

O modelo de avaliação de processo é baseado no modelo ISO/IEC FCD 15504-5 considerando um subconjunto de 26 processos tipicamente relevantes em micro e pequenas empresas de software. São considerados os níveis de capacidade 0-3 com base na norma ISO/IEC 15504.

O processo de avaliação engloba gerenciamento, contextualização e execução da avaliação conforme os requisitos da ISO/IEC 15504, incluindo guias para a sua aplicação na prática e documentos padrão. Uma contribuição principal do método é a fase de contextualização provendo suporte para a definição de perfis alvo e a seleção dos processos a serem avaliados em detalhes de acordo com as características de uma empresa e as suas metas de negócio e melhoria.

4. Resultados Relevantes

Um dos principais resultados do projeto é o método de avaliação de processo de software adaptado a MPEs. O método está detalhadamente documentado e sendo disponibilizado publicamente na Internet. As principais inovações são:

- suporte à definição de perfis de capacidade de processo alvo e à escolha dos processos a serem avaliados alinhado à estratégia de negócio de uma empresa, e
- a adaptação da Norma ISO/IEC 15504 especificamente para o contexto de micro e pequenas empresas.

As nossas experiências, aplicando o método na prática, demonstram a sua adequação para este tipo de organização de forma efetiva e eficiente. Também foi desenvolvido o FAPS, um protótipo de uma ferramenta de software que suporta a aplicação do método. Dentro do contexto deste projeto também foram realizados 7 avaliações de processo de software em MPEs, iniciando a validação do método provendo dados quantitativos e qualitativos relacionados aos seus benefícios e custos na prática.

Este projeto se mostrou extremamente significativo para facilitar a melhoria e avaliação de processos de software no contexto de MPEs Brasileiras, conforme uma Norma internacionalmente reconhecida. Isto contribuirá para uma maior competitividade das MPEs no mercado global podendo também aumentar as exportações de software. Em geral, os resultados do projeto também podem ser aplicados internacionalmente ou em outros tipos de empresa de software com pequenas adaptações.

Visando a criação de um centro de excelência, este projeto foi desenvolvido em cooperação com instituições de pesquisa, órgãos de padronização (ABNT, ISO/IEC), associações de empresas, incubadoras e diretamente com MPEs de software.

5. Artigos e Relatórios Técnicos Publicados

Durante a realização do projeto foram publicados:

- quatro (4) artigos técnicos em conferências nacionais: [Anacleto et al. 2003] [Anacleto et al. 2004c] [Anacleto et al. 2005a] e [Pickler et al. 2005],
- dois (2) artigos técnicos em conferências internacionais: [Anacleto et al. 2004a] e [Anacleto et al. 2004b],
- dois (2) relatórios técnicos: [Gresse von Wangenheim et al. 2005] e [Anacleto et al. 2005b], e
- um (1) artigo em boletim: [Anacleto et al. 2004d].

Além destas publicações, foram produzidos seis relatórios técnico com o resultado da avaliação de cada uma das sete empresas de software da Grande Florianópolis/SC, que participaram do projeto.

6. Recursos Humanos Capacitados

No contexto do projeto foram capacitados vários pesquisadores do LQPS – UNIVALI, incluindo 1 doutora, 1 mestre, 2 mestrandos, 4 alunos de graduação na área de avaliação de processo de software e da Norma ISO/IEC 15504, além dos técnicos das empresas nas quais foram realizadas as avaliações.

A equipe do projeto inclui, pelo LQPS/UNIVALI: Christiane Gresse von Wangenheim, Alessandra Anacleto, Kênia K. Pickler, Rafael Savi, Fernando L. da Silva Nunes, Jades F. Hammes, Eduardo de Rosa Claudino e Fernando Botelho, e pelo CenPRA: Clênio F. Salviano.

Foram realizadas avaliações de processo com as várias versões do método para início de programas de melhoria de processo em sete empresas de software da grande Florianópolis [Anacleto et al. 2005].

7. Dissertações e/ou Teses Geradas

Durante a realização do projeto foram gerados:

- uma (1) tese de mestrado: [Anacleto 2004] e
- três (3) trabalhos de conclusão de curso de graduação: [De Rosa Claudino 2004] [Hammes 2004] e [Nunes 2004].

8. Conclusão

Os resultados deste projeto facilitam uma ampla aplicação da Norma internacionalmente reconhecida para tipo de empresa no Brasil, contribuindo na melhoria do processo de software e auxiliando assim no aumento da sua competitividade no mercado nacional e internacional.

Além destas publicações, os resultados do projeto estão sendo utilizados em pelo menos três outros projetos:

- projeto PRO2PI para consolidação de uma abordagem para melhoria de processo baseada em perfis de capacidade de processo, que sejam relevantes, sistêmicos, viáveis, específicos, oportunos, abstrações do processo, rastreáveis a modelos relevantes, e dinâmicos. [Salviano et al. 2004] e [Salviano e Jino 2004];
- projeto MPS.BR, mais particularmente no método de avaliação (MA-MPS) [Weber et al. 2005];
- projeto PLATIC, mais especificamente na meta 1: Rumo ao CMMI-SW Nível 2 para MPMEs para sistematizar processos de software principalmente no contexto de micro, pequenas e médias empresas [Gresse von Wangenheim e Thiry 2004].

Este projeto, junto com outros projetos do CenPRA, LQPS/UNIVALI e outras instituições, representam também um avanço na utilização dos modelos contínuos de capacidade de processo (neste caso o modelo ISO/IEC 15504-5, mas também poderia

ser a representação contínua do modelo CMMI-SE/SW) como uma alternativa viável e eficaz para a melhoria das organizações intensivas em software, com foco nos objetivos, contexto e estratégia de negócios específicos de cada organização. Existe, na nossa visão, uma tendência do aumento da utilização dos modelos contínuos em relação aos modelos por estágio, com o desenvolvimento e disseminação de metodologias para definição de perfis de capacidade de processo, como a fase de contextualização da metodologia descrita neste artigo (MARES) e a abordagem PRO2PI.

Referências Bibliográficas

- Anacleto, A., Gresse von Wangenheim, C. e Salviano, C. F. (2005a) Um Método de Avaliação de Processos de Software em Micro e Pequenas Empresas, artigo aceito para publicação nos Anais do SBQS 2005: IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. Porto Alegre, RS.
- Anacleto, A., Gresse von Wangenheim, C. e Salviano, C. F. (2005b) MARES/15504 – Um método de avaliação de processo de software conforme a Norma ISO/IEC 15504 voltado à MPes. Relatório Técnico LQPS001.05P, LQPS – UNIVALI, São José.
- Anacleto, A. (2004) Método e Modelo de Avaliação para Melhoria de Processo de Software em Micro e Pequenas Empresas. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, UFSC.
- Anacleto, A., Gresse von Wangenheim, C., Salviano, C. F. e Savi, R. (2004a) A Method for Process Assessment in Small Software Companies. 4th Int. SPICE Conference on Process Assessment and Improvement, Portugal.
- Anacleto, A., Gresse von Wangenheim, C., Salviano, C. F. e Savi, R. (2004b) Experiences from Applying 15504 to Small Software Companies in Brazil. 4th Int. SPICE Conference on Process Assessment and Improvement, Portugal.
- Anacleto, A., Gresse von Wangenheim, C. e Salviano, C. F. (2004c) Avaliação de Processos para Início de Programas de Melhoria em Micro e Pequenas Empresas de Software. VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processo de Software - SIMPROS 2004, São Paulo.
- Anacleto, A., Gresse von Wangenheim, C., Salviano, C. F. e Savi, R. (2004d). ISO/IEC 15504: Uma Visão Geral da Futura Norma para Avaliação de Processos de Software. Boletim No. 1/2004 do GIES, SUCESU-SC.
- Anacleto, A., Gresse von Wangenheim, C., Salviano, C. F. e Savi, R. (2003). 15504MPE- Desenvolvendo um Método para Avaliação de Processos de Software em MPes Utilizando a ISO/IEC 15504. SIMPROS - Simpósio Brasileiro de Melhoria de Processos de Software, Recife.
- De Rosa Claudino, E. (2004) Mapeamento dos Resultados de uma Avaliação de Processos Baseada na ISO/IEC 15504 (SPICE) com a NBR ISO 9001:2000 em MPes. Trabalho de conclusão de curso - UNIVALI.
- Gresse von Wangenheim, C., Anacleto, A., e Salviano, C. F. (2005) MARES - A Methodology for Software Process Assessment in Small Software Companies. Relatório Técnico LQPS001.05P, LQPS – UNIVALI.

- Gresse von Wangenheim, C., Thiry, M. (2004) Projeto PLATIC – Meta 1: Rumo ao CMMI-SW Nível 2 para MPMEs. IEL/FURB (Coordenador), Encomenda CTVerde-Amarelo/Ação Regional, FINEP/FUNCITEC.
- Gresse von Wangenheim, C. (2002) Desenvolvimento de uma metodologia para avaliação e melhoria da qualidade dos processos de software de micro e pequenas empresas baseada na futura Norma ISO/IEC 15504 (SPICE). Projeto CNPq CT-INFO/Chamada11/2002 - Programa de Apoio a Recursos Humanos para P&D em TI.
- Hammes, J. F. (2004) Desenvolvimento de um suporte para a gestão de documentos durante a avaliação de processo com base na futura norma ISO/IEC 15504. Trabalho de conclusão de curso - UNIVALI.
- International Standard Organization and International Electrotechnical Commission. (2003) ISO/IEC 15504-2: Information Technology - Process Assessment – Part 2 - Performing an Assessment, Montreal: ISO/IEC JTC1 SC7.
- International Standard Organization and International Electrotechnical Commission. (2004) ISO/IEC FCD 15504-5: Information Technology - Process Assessment - Part 5: An exemplar Process Assessment Model, Montreal: ISO/IEC JTC1 SC7.
- Laboratório de Qualidade e Produtividade de Software (2005) Projeto 15504MPE. <http://lqps.sj.univali.br>
- Da Silva Nunes, L. F. (2004) Desenvolvimento de um mecanismo para suportar a identificação de riscos e sugestões de melhoria em uma avaliação de processos. Trabalho de conclusão de curso - UNIVALI.
- Pickler, K., Gresse von Wangenheim, C. e Salviano, C. F. (2005). Propondo um Método de Avaliação de Processo de Software em Micro Empresas Incubadas. artigo aceito para publicação nos Anais do SBQS 2005: IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. Porto Alegre, RS.
- Weber, K. C., Araújo, E., Machado, C. A. F., Scalet, D., Salviano, C. F., e Rocha, A. R. C. (2005). Modelo de Referência e Método de Avaliação para Melhoria de Processo de Software – versão 1.0 (MR-MPS e MA-MPS), artigo aceito para publicação nos Anais do SBQS 2005: IV Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software. Porto Alegre, RS.
- Salviano, C. F. e Jino, M (2004) Using Continuous Modes as “Dynamic and Specific Staged Models”, slides from presentation at Fourth Annual CMMI Technology Conference and Users Group, Denver, USA, November. (available at http://dtic.mil/ndia/2004/CMMIT1Tue/1114ClenioSalviano_new.pdf, last accessed in 17/02/2005)
- Salviano, C. F., Jino, M., e Mendes, M. J., Towards an ISO/IEC 15504-Based Process Capability Profile Methodology for Process Improvement (PRO2PI), in Proceedings of SPICE 2004 The Fourth International SPICE Conference, Lisbon, Portugal, p. 77-84, April 28-29.