

Método para auxiliar na definição de perfis de capacidade de processo a partir de características organizacionais - PCPM

Cristiano Schwening

SETREM - Sociedade Educacional Três de Maio

Av. Santa Rosa, 2405.

CEP 98910-000 Três de Maio, RS

cristiano@engsoft.com.br

***Resumo.** Apresenta um método para auxiliar a definição de perfis de capacidade de processos alinhados com características específicas (modelo de negócio, estágio de crescimento e disciplina de valor) de cada micro e pequena empresa de software (MPE). A aplicação deste método permite selecionar um conjunto de processos alinhados ao negócio, proporcionando desta forma ações de melhoria mais objetivas para empresas deste porte.*

1 Introdução

As organizações atualmente buscam modificar suas estruturas organizacionais e processos produtivos em virtude de mudanças que estão ocorrendo nos ambientes de negócios. O foco em tornar os processos mais eficientes é tratado com grande destaque ultimamente pelas empresas de software de diversos portes, esse movimento busca sair da visão baseada em áreas funcionais em direção a redes de processos centrados no cliente [Oktaba e Piattini 2008] [Softex 2009].

Porém, no caso das micro e pequenas empresas (MPEs) do setor de software (força de trabalho inferior a 50 pessoas e que representam 85% das empresas de software no Brasil) demanda-se uma maior efetividade destas iniciativas de melhoria e um maior alinhamento com os modelos de negócio [Salviano 2006]. Uma iniciativa de melhoria de processos (MP) requer esforço, conhecimento em engenharia de software, investimento financeiro e humano e a adaptação correta das práticas solicitadas [Rocha *et al* 2005].

Nas últimas décadas diversos modelos e normas foram propostos com o objetivo de auxiliar as organizações envolvidas em melhoria dos processos de software. Uma relação parcial destes modelos mais relevantes inclui: CMMI-DEV [Sei 2010], MR-MPS [Softex 2009] e MOPROSOFT [Oktaba e Piattini 2008]. Porém, estes modelos e normas, em virtude da abrangência desejada, não prescrevem indicações detalhadas de como implementá-los, bem como, não oferecem nenhum meio de alinhamento das suas práticas com as características de cada organização [Richardson e Wangenheim 2007] [Salviano 2006].

Este artigo descreve um método para auxiliar na obtenção de perfis de capacidade de processo¹ (PCP). Para tanto, propõem um conjunto de critérios e avaliações que auxiliam na seleção daqueles processos (definidos por modelos e normas relevantes) mais adequados para uma MPE de software de acordo com suas características organizacionais.

¹ Um conjunto de processos escolhidos para uma MP e que causarão maior impacto às atividades de negócio da organização. Poderão auxiliar na redução de prazos de entrega e custos, melhorando assim a qualidade do produto entregue [Salviano 2006].

2 Trabalhos relacionados

Para auxiliar na utilização adequada, no contexto específico de cada organização dos modelos e normas citados, abordagens para MP têm sido desenvolvidas. Dentre estas abordagens cita-se o MARES [Anacleto *et al* 2004], o PRO2PI [Salviano 2006], o CMMI *in Small Settings Toolkit* [Garcia 2006], o FAME [Beitz e Wieczorek 2000] e o MOPROSOFT [Oktaba e Piattini 2008]. Estas abordagens visam reduzir a deficiência que os modelos e normas apresentam em relação ao alinhamento com características específicas de cada MPE [Richardson e Wangenheim 2007].

Estas abordagens descrevem passos e técnicas para auxiliar na análise e compreensão dos objetivos de uma organização, gerando maiores informações para subsidiar a definição de um PCP adequado [Salviano 2006]. Porém, essas técnicas não são detalhadas e especializadas o suficiente para definir um PCP sem a presença de uma equipe com grande experiência em modelos e engenharia de software [Thiry *et al* 2008].

Neste contexto, as abordagens citadas foram alvo de uma análise durante o desenvolvimento do PCPM com o objetivo de verificar a aplicabilidade para definição de PCPs. Desta análise, constatou-se que nos trabalhos de [Anacleto *et al* 2004], [Salviano 2006], [Oktaba e Piattini 2008] e [Beitz e Wieczorek 2000], é proposto o emprego de técnicas tradicionais (questionários, entrevistas ou listas de verificação) para coletar informações da organização e subsidiar a definição de um perfil. Em [Garcia 2006], utiliza-se uma técnica de workshop com a participação dos envolvidos (organização) com a melhoria de processos na organização (apresentaram-se processos do CMMI e ao mesmo tempo eram avaliados aqueles relevantes para constituir o perfil).

Concluiu-se que as abordagens, embora apresentem técnicas para a seleção de um perfil de processos, nenhuma define um método sistemático para proceder a análise das questões relacionadas com características particulares das organizações e identificar ou sugerir, de forma mais objetiva e prática, um perfil de capacidade de processos inicial.

Para selecionar as melhores características para analisar MPEs de software uma pesquisa metodológica através de revisão literária e de questionários aplicados com pesquisadores, foi necessária. Desta pesquisa selecionou-se 3 características: estágio de crescimento, modelo de negócio e a disciplina de valor.

O estágio de crescimento define um conjunto de características e práticas pelas quais as organizações evoluem para aumentar o seu nível de maturidade [Daft 2003]. O modelo de negócio expressa a visão estratégica do negócio, sendo este um ponto relevante quando inicia-se uma iniciativa de melhoria de processos [Rajala e Tuunainen 2003]. A disciplina de valor fornece orientações relacionadas ao tipo de estratégia pretendida pela organização para ser competitiva e conquistar clientes [Treacy e Wiersema, 1993]. Estas características foram estabelecidas e estudadas nas últimas décadas por diversos pesquisadores de administração e computação tais como: [Treacy e Wiersema 1995], [Pérez e Sanchez 2005], [Kaplan e Norton 2004], [Greiner 1998], [Salviano 2006] e [Anacleto e Wangenheim 2005].

3 O PCPM

3.1 Construção do método

Com base nas 3 características, na revisão literária (dentre elas: [Thiry *et al* 2008], [Anacleto *et al* 2004], [Oktaba e Piattini 2008], [Anacleto e Wangenheim 2005]), em

recomendações e lições aprendidas, foi mapeado um conjunto inicial de PCPs (processos e respectivas práticas até o nível 3 do CMMI-DEV [Sei 2010] e até o nível C do MR-MPS [Softex 2011]). Os perfis mapeados foram comparados com perfis produzidos, através da abordagem MARES [Anacleto *et al* 2004], durante 26 avaliações entre 2004 a 2009 (projetos empresariais² no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná). Ao final desta comparação os perfis foram revistos com base na experiência prática do autor e de pesquisadores/avaliadores oficiais de modelos de processos.

A versão inicial do método foi aplicada experimentalmente em um grupo de 5 empresas com o propósito de verificar a aplicabilidade, obter indicadores e lições aprendidas. Outra versão do método, resultado das melhorias motivadas pela aplicação da versão inicial, foi utilizada na definição de perfis de processo em outras 7 MPEs.

Ressalta-se que o PCPM é uma ferramenta de apoio para fornecer um PCP inicial norteado por 3 características organizacionais e pode ser utilizado em conjunto com uma abordagem para melhoria de processos. Não tem o propósito de substituir modelos como o MR-MPS ou o CMMI-DEV.

Neste sentido, a etapa de seleção de perfis de processo não define técnicas ou metodologias para obter as informações requeridas como entrada do método. O perfil resultante deverá ser ainda reavaliado conforme a abordagem selecionada. A Figura 1 ilustra as correlações entre os requisitos de entrada, os componentes do método e o PCP resultante.

3.2 Pré-Execução

Requer-se inicialmente a definição das características da organização: o estágio de crescimento, o modelo de negócio e a disciplina de valor. Estas características são obtidas por meio da aplicação de técnicas como entrevistas ou utilização de questionários dirigidos aplicados aos executivos e diretoria da organização [Silva 2002].

O estágio de crescimento utiliza-se dos níveis de crescimento (de 1 a 5) propostos por [Adizes 2002] e é obtido através de questionário definido em [Silva 2002]. O modelo de negócio selecionado através de uma lista composta por diversos modelos relacionados com área de software [Schwening 2009]. A disciplina de valor definida através de um questionário que avalia questões do estudo de [Kaplan e Norton 2004].

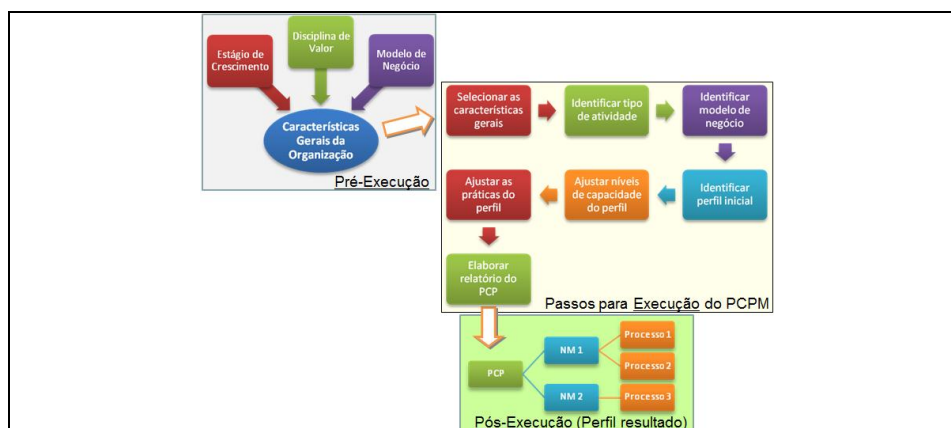


Figura 1. Correlações e etapas do PCPM

² Atividades de avaliação de processos informais (MPS.BR ou CMMI-DEV) que foram executadas utilizando uma abordagem mencionada (Seção 2) através de projetos de consultorias empresariais financiadas pelas empresas.

3.3 Execução do PCPM

As atividades detalhadas a seguir seguem um fluxo descrito na etapa “Execução” da Figura 1, com exceção da atividade 3.3.4 as demais são obrigatórias.

3.3.1 Selecionar as características gerais

O utilizador³ deve selecionar o estágio de crescimento e a disciplina de valor que foram detectadas previamente para a organização utilizando técnicas citadas na seção 3.2.

3.3.2 Identificar modelo de negócio

As organizações são classificadas em duas grandes áreas de atuação que abrangem os diversos modelos de negócio: atuação intensiva em produto e atuação intensiva em serviço. O utilizador seleciona o principal (ou mais intensivo) tipo de atividade que a organização desenvolve. Caso a abordagem não tenha uma técnica para definir o modelo de negócio utiliza-se a técnica citada na seção 3.2.

3.3.3 Identificar perfil inicial

Identifica-se o PCP inicial que apresenta os processos que podem ser relevantes para a organização de acordo com as características selecionadas. Os processos propostos neste PCP inicial ainda poderão ser ajustados na atividade 3.3.4.

3.3.4 Ajustar níveis de capacidade do perfil

Caso a organização desejar alcançar um nível específico de um modelo ou norma, os níveis de capacidade de cada processo proposto pelo PCP inicial devem ser alinhados com o nível especificado. Esta atividade é obrigatória em duas situações:

- Deseja-se uma avaliação oficial: neste caso, o perfil inicial será ajustado para refletir os níveis obrigatórios para a obtenção da avaliação;
- Diagnosticaram-se outros processos em um nível de capacidade maior ou menor que o sugerido: neste caso, o perfil inicial será ajustado para o nível detectado da organização.

3.3.5 Ajustar as práticas do perfil

Customiza-se o PCP inicial, a partir de regras de adaptação, com o propósito de ajustar as práticas específicas. Nesta revisão um mapeamento de perspectiva de [Kaplan e Norton 2004] é aplicado para analisar os processos propostos e avaliar a importância de cada prática específica para a organização. Um exemplo de regra de adaptação é “Se a empresa desenvolve um software produto, verificar a relevância de definir um orçamento para o projeto”.

3.3.6 Elaborar relatório do PCP final

O conjunto de processos e práticas que foram definidas e ajustadas conforme as características e objetivos de negócio da organização analisada são documentados. Um relatório consolida o PCP resultante, contendo os ajustes realizados e as características selecionadas.

³ O utilizador no PCPM pode ser um avaliador de processos de software interno ou externo a organização.

3.4 Pós-Execução

Caso os avaliadores de processos queiram refinar o resultado, o PCP final (com os processos e níveis de capacidade ajustados) poderá novamente sofrer modificações.

4 Contribuições e trabalhos futuros

A sistemática desenvolvida para apoiar a obtenção de PCPs com base em características (estágio de crescimento, disciplina de valor e modelo de negócio) organizacionais é uma contribuição inovadora para auxiliar na identificação dos processos relevantes e necessários para uma organização alcançar padrões internacionais de qualidade e produtividade, observando as particularidades do estágio de crescimento de cada MPE.

Com a obtenção de perfis ajustados as características particulares da organização pode-se recomendar ações de melhoria em processos que possam efetivamente impactar no aumento da produtividade e maior assertividade no prazo de entrega do produto.

As características do estágio de crescimento, disciplina de valor e modelo de negócio podem ser detectadas em qualquer tipo e porte de organização permitindo a redução da subjetividade. Sendo assim, o PCPM apresenta uma nova alternativa para realizar a seleção processos de software organizacionais e contribui com a redução da presença de uma equipe com grande experiência em modelos e engenharia de software.

Os futuros trabalhos enfocam a contínua revisão das atividades e técnicas consideradas no método. Também a substituição, por um sistema especialista desenvolvido na ferramenta Expert Sinta [Lia 2010], da técnica de mapas mentais com o objetivo de reduzir ainda mais a subjetividade relacionada com a seleção de um perfil de processo.

Ressalta-se que o método continua seu processo evolutivo a partir da aplicação em outras MPEs atendidas pelo pesquisador e considerando diferentes modelos de negócio.

Referências

- Adizes, I. “Os ciclos de vida das organizações: Como e Por que as Empresas Crescem e Morrem e O que Fazer a Respeito”, São Paulo: Ed. Pioneira Thomson, 2002.
- Anacleto, A.; Wangenheim, C. G. V.; Salviano, C. F., “Avaliação de Processos para Início de Programas de Melhoria em Micro e Pequenas Empresas de Software”. VI Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software, São Paulo, 2004.
- Anacleto, A.; Wangenheim, C. G. V. “Método e Modelo de Avaliação para Melhoria de Processos de Software em Micro e Pequenas empresas”. Anais Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, Porto Alegre, 2005.
- Beitz, A.; Wiczorek, I. “Applying benchmarking to learn from best practices”. Proceedings II International Conference (PROFES 2000), Ed. Springer, Oulu, Finlândia, 2000.
- Daft, R. L., “Organizações: teorias e projetos”, Ed. Pioneira: São Paulo, 2003.
- Garcia, S., Graettinger, C. e Kost, K., “Proceedings of the First International Research Workshop for Process Improvement in Small Settings, 2006”. Special Report CMU/SEI-2006-SR-001, Software Engineering Institute, 2006.
- Greiner, L. E. “Evolution and Revolution as Organizations Grow”. New York: Prentice Hall, 2ª ed., 1994.

- Kaplan, R. S.; Norton, D. P. “Mapas Estratégicos: Convertendo Ativos Intangíveis em Resultados tangíveis”. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.
- Lia. “EXPERT SINTA 1.1. Uma ferramenta visual para criação de sistemas especialistas”. Manual do Usuário. 1998. Disponível em <<http://www.lia.ufc.br>>. Acesso em: 09 dez 2010.
- Oktaba, H.; Piattini, M. “Software process improvement for small and medium enterprises: techniques and case studies”. Hershey: IGI Global, NY, 2008.
- Pérez, M. G.; Sanchez, R. S. “Relaciones entre estratégia y ciclo de vida de la empresa”. Disponível em:<<http://www.madrimasd.org/revista/revista20/investigacion/proyectos1.asp>>. Acesso em: 16 nov. 2009.
- Rajala, R., Rossi, M., Tuunainen, V.K. “A Framework for Analyzing Software Business Models”, Proceedings ECIS, 2003.
- Richardson, I.; Wangenheim, C. G. V. “Why are Small Software Organizations Different?”, IEEE Software, v. 24, n. 1, Jan/Fev 2007.
- Rocha, A. R. C. da; Montoni, M.; Santos, G.; Oliveira, K.; Natali, A. C. C.; Mian, P. G.; Conte, T.; Mafra, S.; Barreto, A.; Albuquerque, A.; Figueiredo, S.; Soares, A.; Bianchi, F.; Cabral, R.; Dias, A. “Fatores de Sucesso e Dificuldades na Implementação de Processos de Software Utilizando o MR-MPS e o CMMI”. PROQUALITI, v. 1, n. 2, Lavras, 2005.
- Salviano, C. F. “Uma proposta orientada a perfis de capacidade de processo para evolução da melhoria de processo de software”. Tese de doutorado pela Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação. 2006.
- Schwening, C. “Método para definição de perfis de capacidade de processo de software em MPEs”. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2009. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Cristiano%20Schwening.pdf>, acessado em 28 mai 2012.
- SEI. “CMMI for Development, Version 1.3”, Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, Pittsburgh, 2010. Disponível em: www.sei.cmu.edu, acessado em 09 dez 2011.
- SILVA, J. da. “Opção estratégica, aptidões dominantes e estágio no ciclo de vida das organizações: estudo de caso exploratório em uma média empresa industrial”. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- Softex - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. “MPS.BR - Guia Geral:2011”, junho 2011. Disponível em: www.softex.br, acessado em 12 jun 2012.
- Thiry, M.; Wangenheim, C. G. V.; Zoucas, A. “Aplicando avaliações de contextualização em processos de software alinhados ao nível F do MR-MPS v1.2”. ProQuality (UFLA), v. 4, p. 27-33, 2008.
- Treacy, M.; Wiersema, F., “Customer Intimacy and Other Value Disciplines”, Harvard Business Review, Jan/Fev 1993.