

Implatação do SW-CMM: O Fator Humano Como Determinante do Sucesso ou Fracasso

Danielle R. D. da Silva
drds@cin.ufpe.br

Tópicos Avançados em Engenharia de Software III
Workshop de Processos
Agosto-2003

Motivação

- If you do not deal with the people issues successfully, process improvement and organizational change will not occur (Mark C. Paulk).
- The most important act that a manager can take is to understand what is important to an individual. (W.Edwards Deming. The New Economics)

Roteiro

Problema Investigado
Base Científica
Estudo de Caso
Conclusões
Trabalhos Futuros

O Problema

Problema Investigado

- Estudar a influência do fator humano no processo de implantação do SW-CMM
 - Como o fator humano pode influenciar o processo de melhoria SW-CMM?
 - O estabelecimento do SW-CMM é suficiente para determinar a qualidade do software?
 - Considerando um curto período de tempo, o estabelecimento de um processo seria suficiente para conquistar o CMM se não tivesse uma equipe competente para suportá-lo?

Base Científica

Desenvolvimento de Software

- A qualidade de um **Software** depende pesadamente das **Pessoas**, da **Organização**, e **Procedimentos** usados para desenvolvê-lo (Fuggetta).
- Três componentes chaves direcionam todo melhoramento na produtividade no desenvolvimento de software: as **Pessoas**, os **Processos** e **Tecnologia** (Khodabandeh)

Processos de Desenvolvimento

- **Processos Light-Weight (ágeis)**
 - Utilizam uma abordagem teórica empírica (Schwaber)
 - Atividades não previsíveis, não-lineares e complexas
 - Foco maior no **talento das pessoas** (Cockburn)
- **Processos Heavy-Weight**
 - Utilizam uma abordagem teórica definida (Schwaber)
 - Existe planejamento e controle
 - Foco maior no **processo**, isto é, resultado do trabalho é fruto da processo bem definido e não das habilidades das pessoas que o realizaram (Smith)

Fator Humano

- A **produtividade** da empresa está diretamente relacionada ao **aporte de capital** e ao **aporte de conhecimento** que possui (TQC princípios).
- O aporte de conhecimento depende da vontade das pessoas de **aprender**, depende de sua **voluntariedade**, sua **motivação** (TQC princípios).
- A produtividade está associada ao um clima que conduza à **emoção pelo trabalho** (TQC princípios).
- O fator mais importante no desenvolvimento de software não são as ferramentas, nem as técnicas, nem os processos usados para desenvolvê-los, mas é a qualidade das próprias **pessoas** que os desenvolvem (Davis 1995 – Principles of Software Development).

SW-CMM

- Processo de melhoria com o objetivo de fornecer maior **produtividade, qualidade e baixo custo** no desenvolvimento de software [2]
- Proposto pela SEI em 1991
- Associados a **processos heavy-weight**
- Mede o processo em termos de maturidade
- A qualidade do software está associada a qualidade do processo de desenvolvimento
- *Assessment* formal focando no processo estabelecido

Estudo de Caso

Overview do projeto

■ Projeto KJava-C.E.S.A.R

2

Escopo definido
Equipe definida
Tecnologia J2ME
Processo definido

Mini-assessment

Simulações

1

Escopo indefinido
Equipe indefinida
Tecnologia indefinida
Processo indefinido

3

Escopo modificado
Equipe modificada
Tecnologia C/C++
Processo modificado
Mudança de gerência
Novas ferramentas

Assessment formal



Fatores Investigados

- Baseando-se na teoria Maslowniana, bem como no trabalho de Cockburn e trabalhos relacionados na psicologia organizacional.
 - Fatores primários investigados
 - Motivação
 - Moral da equipe
 - Fatores secundários investigados
 - Colaboração
 - Comunicação
 - Aprendizagem
 - Satisfação no trabalho
 - Habilidade e competência
 - A motivação foi medida em função do fatores secundários

Metodologia Utilizada

- Aplicação de questionários para coleta de dados
 - 22 questões
 - 21 objetivas e 1 subjetiva
 - As questões objetivas requeriam 2 tipos de respostas:
 - Sim/não
 - Um valor na escala de [1-5]

Escala da notas	
1	Ruim
2	Razoável
3	Bom
4	Ótimo
5	Excelente

Amostra Utilizada e Análise de Dados

- 13 pessoas, distribuídas nos perfis:
 - Desenvolvedor
 - Engenheiro de qualidade
 - Engenheiro de configuração
 - Líder de equipe
- Referência a planilha com os dados

Resultados Obtidos

- Motivação individual de bom a excelente
 - Nível de comunicação de bom a excelente
 - Nível de colaboração de bom a excelente
 - 100% dos entrevistados se sentem responsável pelo sucesso do projeto
 - 100% dos entrevistados considerou o CMM como um novo desafio a ser conquistado
- Moral alta da equipe na participação da implantação do processo de melhoria SW-CMM 2

Resultados Obtidos

- Fatores motivacionais:
 - Ambiente amigável
 - Comunicação eficiente
 - Colaboração constante
 - Treinamentos nas atividades
 - Crescimento profissional
 - Reconhecimento externo
 - Sentimento de responsabilidade

- Outros dados:
 - 100% dos entrevistados consideram que o processo estabelecido não inibiu sua criatividade quando realizando suas atribuições
 - 92% dos entrevistados consideraram as **Pessoas** como fator mais importante no processo de implantação do CMM

Conclusão

Conclusão

- Não existe **Melhoria de Processos** se não existem pessoas habilidosas para fazê-lo e executá-lo
 - Para isso as pessoas devem estar envolvidas em atividades de crescimento profissional
 - Motivação
 - Moral da equipe
 - Aprendizagem
 - Comunicação
 - Colaboração

Conclusão

- O CMM não foca diretamente no **Aspecto Humano** no processo de melhoria de software
- Processos ágeis podem não ser CMM, mas reconhecem formalmente a importância das pessoas como determinante de sucesso e diferencial
- O P-CMM (People Capability Model) foi proposto para suprir a deficiência do SW-CMM na avaliação das pessoas

Melhorias

- Aumentar o escopo da avaliação (amostra)
 - Aplicar os questionários com os participantes do projeto TDMA
- Analisar mais profundamente os resultados focando nos perfis das pessoas
 - Gerente de projeto, engenheiro de qualidade, engenheiro de configuração, líder de equipe e desenvolvedores
- Melhorar questionários explorando mais profundamente os fatores investigados
- Buscar o embasamento de especialistas em psicologia na elaboração dos questionários e avaliação dos resultados

Oportunidades de Trabalhos

- Estudar os mesmos fatores considerando outros processos de melhoria como o padrão ISO 9001
- Estudar o relacionamento entre People CMM e Software CMM
- Instanciação de People CMM usando SWEBOX e PMBOX como base para determinação de competências

Reflexão

- Nothing is more difficult than to introduce a new order. Because the innovator has for enemies all those who have done well under the old conditions and lukewarm defenders in those who may do well under the new. (Niccolò Machiavelli, 1513)

Referências

1. Campos, Vicente Falconi. TQC: Controle de Qualidade Total (no estilo japonês). MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992. 6.a Edição – Rio de Janeiro, ed. Bloch.
2. Capability Maturity Model for Software. V1.1 (CMU/ SEI-93-TR-24), Software Engineering Institute, 1993.
3. Cockburn, Alistair; Highsmith, Jim. Agile Software Development: The People Factor. Software Management Magazine. November, 2001.
4. Davis, Alan M. 201 Principles of Software Development. New York: McGraw-Hill, 1995.
5. Fuggetta, Afonso. Software Process: A Roadmap.
6. Rainer, Austen.; Hall, Tracy. A quantitative and qualitative analysis of factors affecting software processes. Submitted to the Journal of Systems and Software.
7. Software Engineering Institute. Url: <http://www.sei.cmu.edu>
8. Schwaber, Ken. How Can You Tell If A Process Is Agile? Advanced Development Methods, 2002.