

## Projeto 2.30

### **Capacitação em Melhoria de Processo de Software: Uma Experiência da Implantação do SW-CMM em um Grupo de Pequenas Empresas**

***Carla Ilane Moreira Bezerra, Denise Maria Rodrigues Carneiro, Rogério Trévia Nibon, Rosanne Maria Rodrigues Carneiro, Solange Alcântara Araújo***

#### **1. Introdução**

Com o mercado de software em permanente expansão, exigindo altos níveis de qualidade e produtividade, a indústria de software tem perseguido o desenvolvimento de produtos que atendem aos requisitos dos clientes, que não sejam abortados durante o seu desenvolvimento e que tenham maior previsibilidade de prazos e custos. E como conseguir isto? Diversos modelos como CMM (*Capability Maturity Model*), RUP (*Rational Unified Process*) e PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) já comprovaram, como resultados de sua utilização, o aumento da qualidade, produtividade e satisfação dos clientes. Mesmo assim, as empresas de software do Ceará apresentam-se ainda debilitadas quanto à implantação de programas de qualidade de software, principalmente devido ao custo envolvido nos mesmos.

Para solucionar a deficiência dos produtores de software cearenses em relação ao uso desses modelos de qualidade, o INSOFT, associação civil sem fins lucrativos, de cunho tecnológico, estabelecida em Fortaleza, elaborou e pôs em execução um programa institucional<sup>1</sup> denominado "*Empresas de Software rumo à Qualidade Padrão Classe Mundial*", cujo objetivo é elevar a qualidade do setor de software do Ceará, através da qualificação de empresas produtoras de software, a fim de colocar produtos, processos e serviços em um patamar de qualidade compatível com os maiores centros produtores de software do mundo [CARN03].

O programa engloba quatro ações:

- Implementação de Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001;
- Implantação de Gestão da Qualidade na Gerência de Projetos de Software;

---

<sup>1</sup> Este programa é financiado pelo FVA / FINEP / Sociedade SOFTEX

- Capacitação em Melhoria de Processos de Desenvolvimento de Software;
- Avaliação da Qualidade de Produtos de Software.

Este trabalho expõe a experiência do INSOFT na condução da ação “*Capacitação em Melhoria de Processos de Desenvolvimento de Software*” em um grupo de 10 (dez) empresas no nível 2 do modelo SW-CMM. O artigo está dividido em quatro seções: a seção 2 apresenta a estrutura e organização do projeto; a seção 3 relata como se desenvolveu a implantação do projeto, destacando as dificuldades encontradas, os resultados obtidos e as lições aprendidas; e a seção 4 apresenta as principais conclusões do trabalho.

## **2. A Estrutura do Projeto**

No INSOFT, o Programa foi conduzido pelo LAQS - Laboratório de Avaliação da Qualidade de Software, cujos objetivos principais são: a capacitação de recursos humanos na área de qualidade de software, a avaliação da qualidade de produtos de software e a implementação de modelos de gestão e de melhoria da qualidade de produtos e processos de software.

O projeto foi iniciado em dezembro de 2003 e concluído no final de dezembro de 2004. Para participar do projeto, foram selecionadas 10 (dez) empresas de software de pequeno e médio porte, que, posteriormente, foram divididas em 2 (dois) grupos. Cada grupo recebeu consultorias semanais individualizadas e treinamentos em conjunto com as organizações participantes durante 5 (cinco) meses.

As empresas participantes fizeram um investimento financeiro pequeno em relação ao custo total do projeto, visto que o mesmo foi em grande parte financiado pelo Governo Federal, através do Fundo Verde Amarelo, da FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. O maior custo foi a disponibilização da sua equipe de trabalho na melhoria.

Algumas empresas já estavam familiarizadas com programas de qualidade, como, por exemplo, a ISO 9001 e o PMBOK; outras tiveram a oportunidade de implantar pela primeira vez um programa de melhoria. A grande semelhança entre todas elas deve-se ao fato de estarem no mesmo nível de maturidade do CMM, o nível 1.

A princípio, foi dado um curso de “Introdução ao SW-CMM”, pois nenhuma das organizações possuía conhecimento sobre o referido modelo.

Devido à curta duração do projeto e às limitações orçamentárias, apenas 3 KPA's (*Key Process Area*) do nível 2 do SW-CMM foram implementadas:

- Gerenciamento de Requisitos;
- Planejamento de Projetos de Software;
- Acompanhamento de Projetos de Software.

### **3. A Implantação do Projeto**

A implantação do CMM é um processo de longa duração, pois envolve aspectos de mudança cultural dentro da empresa que o adota. Essa nova abordagem traz transparência ao processo de desenvolvimento e cria mecanismos que apontam claramente onde estão as falhas. Isso pode trazer rejeição por parte das pessoas envolvidas, especificamente da média gerência [WEBE01]. Cada empresa disponibilizou de uma a três pessoas para participar ativamente do projeto. Estas seriam responsáveis por todo processo de implantação do CMM em sua organização, assim como a construção de processos, procedimentos e *templates*, sendo que uma delas seria o líder do projeto na empresa. A consultoria da equipe do LAQS/INSOFT apenas auxiliaria nesta implantação.

A execução do projeto ocorreu em quatro fases:

1. Avaliação inicial da maturidade do processo de software da empresa;
2. Elaboração do plano de melhoria de software;
3. Capacitação e consultoria nas KPA's do nível 2 do SW-CMM;
4. Avaliação final da maturidade do processo de software da empresa e das melhorias obtidas.

O passo inicial deu-se através de uma avaliação da maturidade do processo para identificar quais as metas do modelo que já eram atendidas por cada empresa. Posteriormente, foi elaborado um plano de melhoria de processo, onde cada empresa declarava quais os seus objetivos com relação à melhoria. A partir deste plano de melhoria, foi possível moldar os processos sempre atendendo às necessidades de negócio de cada organização. Durante a fase 3 foram realizados os treinamentos e as reuniões de consultoria, sempre seguindo a seqüência: a) ministrar treinamento na KPA x; b) oferecer consultoria na KPA x, auxiliando a equipe da empresa na elaboração dos

processos, procedimentos e *templates* relacionadas à KPA x, para cada uma das três KPA's.

No planejamento inicial do projeto, eram contemplados apenas treinamentos sobre as KPA's de gerência de requisitos, planejamento de projetos e acompanhamento de projetos. Durante a sua execução, observou-se a necessidade de fornecer às empresas um maior conhecimento sobre alguns temas da engenharia de software e, por este motivo, foram realizados treinamentos também em requisitos, gerência de projetos, tipos de ciclo de vida de software, FPA (*Function Point Analysis*) e UCP (*Use Case Points*).

Durante o projeto algumas empresas implantaram, de forma gradativa, as boas práticas obtidas no modelo. Na última fase do projeto foi realizada uma avaliação final em todas as empresas, a fim de verificar se cada uma delas estava atendendo a maior parte das metas das três KPA's do nível 2 do SW-CMM trabalhadas durante o projeto.

Ao final do projeto, cada empresa participante recebeu, em média, um total de 96 horas divididas entre consultoria individual e treinamentos em conjunto.

#### **4 Dificuldades Encontradas**

As empresas que ainda não possuíam um programa de melhoria implantado dentro da organização foram mais ágeis nas definições de processos, pois não havia necessidade de adaptação entre o modelo já implantado e as boas práticas do SW-CMM, devido a ausência de processos e artefatos padrões.

Algumas empresas, entretanto, mostraram-se indisciplinadas em relação ao comprometimento com o processo de implantação do SW-CMM. As principais dificuldades encontradas foram:

- Compatibilização da ISO 9001 com o CMM;
- Práticas chaves estavam pulverizadas nos documentos da ISO 9001;
- Implantação do CMM em empresas que trabalhavam com pequenos projetos;
- Falta de conhecimento em determinados temas de engenharia de software;
- Alta rotatividade dos participantes;
- Falta de disponibilidade de tempo dos participantes do projeto;

- As empresas são refratárias a terem consultorias em grupo;
- As empresas esperam que o consultor seja o responsável por conduzir o processo de melhoria, quando na verdade ele é só um facilitador.**Resultados Alcançados**

A grande maioria das empresas alcançou bons resultados com relação à implantação do projeto, sendo os principais resultados:

- Elaboração do plano de melhoria, políticas, processos e *templates* na área de gerência de requisitos e de projetos;
- Conhecimento/aprendizado em documentação de processos;
- Maior definição de papéis nas organizações;
- Aumento do conhecimento em gerência de requisitos e de projetos;
- Identificação da razão dos problemas no desenvolvimento de software.

### 3.2. Lições Aprendidas

Trabalhar com um grande número de empresas com culturas bem diferentes é extremamente difícil. Durante a implementação do SW-CMM no grupo de 10 (dez) organizações foi verificado pela equipe da consultoria que os melhores resultados foram obtidos nas empresas que:

- O patrocinador do projeto participava do grupo de melhoria;
- Não tinham o processo documentado ou a melhoria era conduzida pela mesma equipe que trabalhou em outros projetos de melhoria;
- Tinham apenas um produto;
- Implantaram rapidamente o processo.**Conclusões**

Neste trabalho foi apresentada a experiência do LAQS/INSOFT na implantação do SW-CMM em um grupo de dez empresas de software de pequeno e médio porte. Nenhuma das empresas tinha o objetivo de certificar-se CMM nível 2, por ser inviável devido ao alto custo da avaliação. O objetivo principal era aplicar as boas práticas do modelo no processo de desenvolvimento de software das empresas.

Aprendeu-se que a melhoria dos processos de software deve ser conduzida de forma gradativa dentro das empresas, para que não exista um *gap* muito grande entre os processos documentados e as práticas utilizadas na

organização. Ao final deste projeto, e após a implantação dos processos, procedimentos e *templates* nas empresas, espera-se obter aumento na previsibilidade de esforço, custo e prazo dos projetos.

A meta do LAQS/INSOFT, é dar continuidade, através de novos projetos, a programas de qualidade e melhoria de processos de software nestas e em outras empresas, incentivando mais empresas a investir na qualidade de seus produtos e processos de software, visando uma maior competitividade no mercado de software.

## 5 Referências Bibliográficas

- [GATE97] GATE, Linda P. How to Use the Software Process Framework (CMU/SEI-97-SR-009). Pittsburg, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1997, [Http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/97.reports/pdf/97sr009.pdf](http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/97.reports/pdf/97sr009.pdf)
- [CARN03] CARNEIRO, Denise M.R., Projeto Empresas de Software Rumo à Qualidade Padrão Classe Mundial; Projeto aprovado pela Sociedade SOFTEX, FVA/FINEP; Fortaleza, 2003.
- [OLSO94] OLSON, Timothy et al. A Software Process Framework for the Capability Maturity Model (CMU/SEI-94-HB-01). Pittsburg, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1994, [Http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/94.reports/pdf/hb01.94.pdf](http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/94.reports/pdf/hb01.94.pdf)
- [ORCI00] ORCI, Terttu. Capability Maturity Model for Extra Extra Small Organizations. Stockholm: Umea University, 2000, [Http://www.cs.umu.se/~jubo/Projects/QMSE/XXS-1.0.pdf](http://www.cs.umu.se/~jubo/Projects/QMSE/XXS-1.0.pdf)
- [PAUL93 a] PAULK, Mark C.; CURTIS, Bill M.; e CHRISIS, Mary Beth. Capability Maturity Model for Software, Version 1.1 (CMU/SEI-93-TR-024). Pittsburg, PA; Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1993; [Http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/93.reports/pdf/tr24.94.pdf](http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/93.reports/pdf/tr24.94.pdf)
- [PAUL93] PAULK, Mark C.; WEBER, Charles V.; GARCIA, Suzanne M.;

- b]           CHRISSIS, Mary Beth e BUSH, Marilyn W. Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1 (CMU/SEI-93-TR-025). Pittsburg, PA: Software Engineering Institute, Carnigie Mellon University, 1993;  
[Http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/93.reports/pdf/tr25.94.pdf](http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/93.reports/pdf/tr25.94.pdf)
- [WEBE01   WEBER, Kival Chaves, Ana Regina Cavalcanti, José Carlos Maldonado. Qualidade de Software: Teoria e Prática. São Paulo, Prentice Hall ,2001.  
]