

Implementando o Modelo MPS.BR Nível G em uma Organização de Pequeno Porte

André Luiz Becker, Dilnei Venturini, Sabrina Marczak, Lucia Giraffa

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

Faculdade de Informática - Avenida Ipiranga, 6681 - Prédio 30, Porto Alegre, RS
andreluizbecker@yahoo.com.br, {dilnei; smarczak; giraffa}@inf.pucrs.br

***Resumo.** O atual investimento despendido em processos de implantação da qualidade inibe a capacitação de processos de software em empresas de pequeno porte. No entanto, a implantação de um modelo pode tornar-se um diferencial estratégico para estas organizações. Deste modo, este artigo relata um projeto de qualidade viabilizado pela interação Universidade-Empresa e sem subsídios financeiros. Desenvolvido no Centro de Inovação/Microsoft, o projeto busca desenvolver alternativas semelhantes para outras organizações de mesma estrutura.*

1. Introdução

O processo de desenvolvimento de software que garanta a qualidade, a produtividade, o prazo e o atendimento de todos os objetivos do projeto tem sido o grande desafio da Engenharia de Software. Com a evolução da área, identificou-se que os processos usados para desenvolver um projeto de software têm a principal importância na qualidade do software produzido e na produtividade alcançada pelo projeto. Por consequência, existe uma necessidade de evoluir os processos usados em uma organização para desenvolver projetos de software [Fuggeta 2000].

Nesse contexto, houve uma grande preocupação com a modelagem e melhoria no processo de desenvolvimento de software nos últimos anos. Abordagens importantes como as normas ISO 9000 [ISO 9001:2000] e a ISO 12.207 [ISO 12207 2000], os modelos Capability Maturity Model (CMM) [Chrissis *et al.*, 2003] e o SPICE [ISO 15504 1998] sugerem que melhorando o processo de software, podemos melhorar a qualidade dos produtos.

As organizações de desenvolvimento de software brasileiras estão em um nível de maturidade bastante inferior se comparado às organizações de outros países. Segundo dados do Ministério da Ciência e Tecnologia, 214 empresas que desenvolvem software no Brasil possuem certificação ISO 9000 e outras trinta empresas contam com a certificação Software Engineering Institute (SEI) de avaliações CMM. [MPS.BR 2005]

Em 2001, 58% das empresas de software brasileiras eram consideradas de pequeno porte [MCT 2001]. Deste modo, a adoção de um modelo de qualidade como o Capability Maturity Model Integration (CMMI), atualmente, caracteriza-se por um investimento inviável à realidade brasileira para a maioria das empresas de software de pequeno e médio porte. No Brasil, esse valor já oscilou entre R\$ 150 mil e R\$ 1,5

milhões, já o tempo médio para a obtenção de um nível de maturidade oscila entre 12 e 45 meses.

O projeto Modelo de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) compreende um objetivo da Softex de capacitar o Brasil como sendo um pólo qualificado de desenvolvimento e exportação de software. O projeto MPS.BR visa suprir a necessidade das empresas de desenvolvimento de software tornando-se uma alternativa para melhorar o processo de software brasileiro através de um custo compatível.

Este artigo tem por objetivo apresentar um relato da experiência do processo de capacitação do Centro de Inovação (CI) Microsoft® Porto Alegre no nível G do modelo MPS.BR. Este está organizado em sete (07) seções. A Seção 2 descreve o método de pesquisa utilizado. A apresentação da organização e seu foco de negócio são efetuados na Seção 3. A Seção 4 é responsável por apresentar o projeto de implantação, destacando em cada subseção uma etapa do projeto. A Seção 5 descreve as lições aprendidas com o projeto. As considerações finais são apresentadas na Seção 6.

2. Metodologia de Pesquisa

Este relato de experiência apresenta o processo de implantação do MPS.BR Nível G numa organização de pequeno porte. Desenvolvido nas disciplinas de Estágio Profissional e Trabalho de Conclusão do curso de Sistemas de Informação da PUCRS, este projeto foi concretizado sem o investimento financeiro direto por parte da organização ou outra instituição envolvida, porém, os custos referentes aos testes, documentação, equipamentos e suporte de pessoal para configuração de servidores e materiais foram suportados pelo Centro de Inovação. O prazo de um ano foi o período planejado e empregado na capacitação dos processos organizacionais no modelo. A ausência de recursos financeiros encorajou a equipe envolvida na confecção de estratégias alternativas e a utilização de recursos já existentes para o atendimento das necessidades do projeto.

O responsável pelo projeto e aluno das disciplinas atuou na organização analisada durante dois anos. Neste período desenvolveu todas as funções técnicas da instituição, possuindo uma comunicação contínua com a alta administração em seu último estágio. Conseqüentemente, estes diálogos difundiram a visão organizacional da instituição a ponto do trabalho proposto, pelo aluno e seu orientador, apresentar-se alinhado ao planejamento estratégico da instituição. O processo inicial de definição do projeto e obtenção do apoio da alta administração conduziu ao desenvolvimento de documentos responsáveis por avaliar os objetivos organizacionais e a visão de negócios da organização, bem como permitiu gerar como resultado os processos de software baseados no nível G. Para atingir tais resultados, utilizou-se como referência a metodologia sugerida pelo RUP na disciplina de negócio, seguindo orientações da disciplina de estágio do aluno. Na seqüência, avaliou-se o estágio inicial da organização e as práticas adotadas pelos seus colaboradores através de entrevistas semi-estruturadas e da análise de documentos. Passou-se para a etapa de definição dos processos, redigidos pelo aluno e revisados pela coordenadora da organização e um profissional formado e experiente vinculado à Universidade. Por fim, fez-se um projeto piloto para institucionalização dos processos, através de seções de treinamento e *mentoring* para adoção dos processos no projeto selecionado. A interação entre aluno, professor orientador e coordenação da organização concedeu subsídios ao início de um projeto de

implantação da qualidade através de disciplinas do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, oportunizando o aprendizado em situação vivenciada ao aluno.

3. Apresentação da organização

O Centro de Inovação (CI) Porto Alegre, localizado no campus da PUCRS e coordenado por uma professora da mesma universidade, é uma organização que desenvolve Provas de Conceito, foco do negócio, junto a empresas que buscam capacitação de suas organizações em tecnologias Microsoft®. Tem por objetivo acelerar o desenvolvimento e a colaboração da indústria local de software para a criação de novos modelos de negócios e oferta de serviços, focada nas soluções empresariais e na divulgação da plataforma.NET. Além disto, também visa promover um ambiente de integração entre Universidade-Empresa para pesquisa de novas tecnologias e soluções, capacitando tanto profissionais como alunos vinculados ao Centro.

As empresas parceiras do CI são encaminhadas a treinamentos e a um projeto onde um fator crítico empresarial torna-se o escopo da solução a ser desenvolvida. Este projeto, denominado Prova de Conceito, tanto vincula a participação de alunos da própria universidade ao mercado de trabalho, como proporciona às organizações interação em um ambiente tecnológico especializado.

Os objetivos de negócio do CI, refletidos pelos adjetivos de excelência e satisfação do cliente, conduziram a organização a identificar no projeto MPS.BR uma excelente alternativa de implementação da qualidade.

4. Projeto de Implantação

O projeto de implantação do modelo de qualidade MPS.BR no CI baseou-se em um *framework* de melhoria de processos. Denominado IDEAL, esta abordagem desenvolvida pelo Software Engineering Institute (SEI) em colaboração com a Hewlett-Packard Company, propõe cinco fases para a realização de um ciclo de melhoria de processos [CORRÊA 2005 apud McFeeley, 1996]: (i) **iniciação**, na qual são definidos o patrocínio e a infra-estrutura de melhoria de processos; (ii) **diagnóstico**, na qual são realizadas avaliações e recomendações para a melhoria dos processos; (iii) **estabelecimento**, onde é construída a infra-estrutura de melhoria dos processos; (iv) **ação**, quando as melhorias planejadas são implementadas; e (v) **lições**, na qual são analisadas as lições aprendidas do esforço de melhoria do processo de software, resultando em atualizações dos processos de software. Esta é a forma indicada pelo instituto representante do CMMI de transformar organizações *ad hoc* em instituições que possam transparecer e divulgar seus processos e atividades. [IDEAL 2004]

O processo de implantação da qualidade no CI foi dividido em quatro etapas: **diagnóstico da organização, aplicação do modelo, desenvolvimento da infra-estrutura tecnológica e implantação**. Esta estrutura foi inspirada no *framework* apresentado pelo SEI, com um foco predominante nas fases Diagnóstico, Estabelecimento e Ação deste.

O projeto teve por objetivo capacitar os processos do CI no nível G do modelo MPS.BR. O escopo do projeto contemplou, também, a construção de uma infra-estrutura tecnológica para suportar as necessidades de engenharia de software e gerência de projeto dos processos especificados, através de um portal corporativo. A

construção deste se fez necessária para institucionalizar os processos organizacionais junto às pessoas. Desta maneira, os artefatos que compuseram a implantação de qualidade no CI foram disponibilizados através do portal. A solução tecnológica integra a estratégia organizacional do CI e esta é baseada em um conjunto de produtos Microsoft®, denominados por esta instituição de Microsoft® Enterprise Project Management (EPM).

4.1. Diagnóstico

A fase de Diagnóstico foi responsável por identificar, modelar e documentar os processos desenvolvidos no CI. A avaliação da situação atual da empresa frente ao modelo MPS.BR, do mesmo modo, foi realizada nesta etapa. As técnicas de *workflow*, modelagem de negócios e *gap-analysis* foram efetuadas e são detalhadas abaixo:

Análise Operacional – o passo inicial do projeto foi identificar os procedimentos básicos efetuados nas Provas de Conceito. Os *workflows* [Booch 2000], divididos por fases do projeto, apresentaram graficamente todas as atividades realizadas, conforme exemplo na Figura 1. A notação adotada foi inspirada no diagrama de atividades da UML.

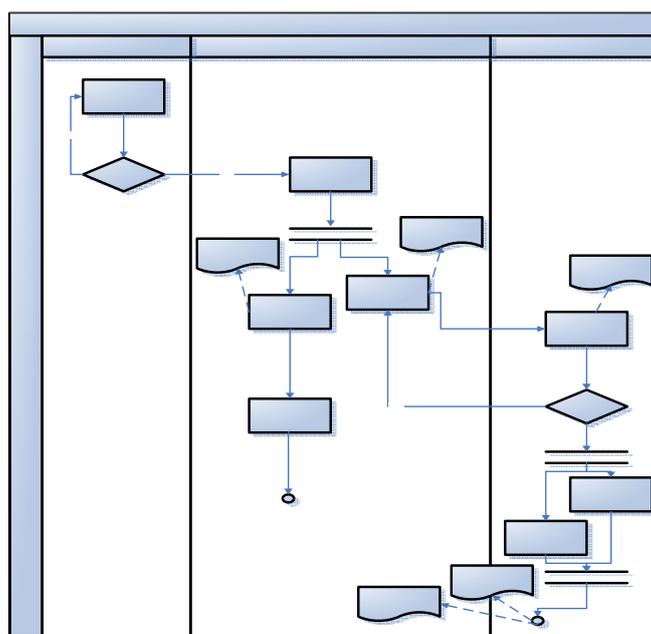


Figura 1. Workflow de Atividades

Documentação – consistiu em avaliar os objetivos organizacionais, junto à coordenação, concedendo subsídios ao projeto de alinhar-se estrategicamente aos objetivos de negócio da organização. Os documentos *templates* Target-Organization Assessment e Business Vision do RUP [RUP 2005] formalizaram os interesses do CI com o projeto e o escopo e abrangência deste, respectivamente.

Modelagem de Negócios – as Provas de Conceito tiveram seu escopo de atividades modeladas através da disciplina *Business Modeling* do Rational Unified Process [RUP 2005]. Assim sendo, foram confeccionados diagramas de Casos de Uso de Negócio abordando três diferentes conjuntos de atividades de uma Prova de Conceito. Cada Caso de Uso identificado nestes diagramas foi detalhado através de

Reunião Inicia

Diagramas de Atividade e da Especificação de Caso de Uso Detalhado. Os artefatos foram especificados através da construção de um diagrama de Classes de Negócio.

Gap-Analysis – a atividade de *gap-analysis* verificou a conformidade atual da organização no nível G do modelo MPS.BR. O resultado desta análise foi documentado através de tabelas, que relacionaram os Casos de Uso de Negócio, identificados com a modelagem de negócio, com cada Resultado Esperado dos processos do modelo.

A tabela foi responsável, também, pela apresentação da proposta para o atendimento do Resultado Esperado através das colunas Propostas, Papéis Participantes e Documentos. Conseqüentemente, proporcionou identificar o estado de cada Resultado Esperado em três perspectivas: (i) Completamente Atendido (ii) Parcialmente Atendido e (iii) Não atendido. A última coluna, denominada Processo, foi responsável por apontar o Resultado Esperado nos processos especificados para a organização.

Tabela 1. Gap-Analysis

Nível G	Situação Atual	Proposta	Papéis Participantes	Documentos	Processo
Resultados esperados de um processo do modelo <GPR X: Nome>	Caso de Uso de Negócio identificado <X.X Caso de Uso: Nome>	Apresentação da proposta de confecção, adequação ou aceitação para atender o modelo	Listagem dos papéis participantes na proposta confeccionada.	Identificação dos documentos utilizados na proposta	Identificação do processo que contém a proposta <Processo X:Nome>

Esta atividade teve como premissa manter a cultura organizacional de trabalho do CI. Desta maneira, as propostas confeccionadas de cada Resultado Esperado do modelo MPS.BR buscaram aproveitar as técnicas já realizadas de Gerência de Projeto e Engenharia de Software. Em um processo de aperfeiçoamento das técnicas existentes e adoção de novas, conforme a exigência do modelo, a abrangência do nível G aplicada na organização pode ser mensurada e planejada.

4.2. Aplicação do Modelo

Conforme o diagnóstico desenvolvido, baseado no nível G do modelo MPS.BR, determinou-se a necessidade da definição de cinco (05) processos. Esta etapa iniciou com a construção do *template* de um processo para a organização, especificando as informações obrigatórias contidas neste, conforme Tabela 2. Estas informações, sugeridas pelo autor, foram avaliadas e aprovadas pela coordenação do CI.

Tabela 2. Template do Processo

Processo: <<Nome>>	
Objetivo: <<Identificação>>	
Apresentação: <<Apresentação>>	
<<Workflow gráfico>>	
Papéis e Responsabilidade:	
Papel X: <<Identificação>>	
Entrada: <<Documentos>>	Saída: <<Documentos>>
Pré-Condição: <<Situação>>	Pós-Condição: <<Situação>>
Descrição: <<Atividade 1>>: <<Especificação>>	

4.3. Desenvolvimento

A etapa Desenvolvimento realizou a implementação das ferramentas de apoio aos processos definidos previamente, à engenharia de software e às técnicas de gerência de projeto. A solução de EPM foi customizada considerando a forma de execução das Provas de Conceito, orientada aos processos. As ferramentas que compuseram a infraestrutura tecnológica, utilizando-se das customizações efetuadas, incorporaram as técnicas dos processos para suporte a realização dos mesmos.

O EPM é uma plataforma de soluções para a capacitação de organizações no que tange ao gerenciamento organizacional. Busca promover a elevação dos índices de produtividade através do incremento da capacidade máxima de utilização dos recursos da organização [Scott 2003].

Neste contexto, o EPM busca o completo controle de informações, onde diferentes níveis hierárquicos gerenciam as informações que cobrem seu âmbito de tomada de decisão. O compartilhamento da organização, através das ferramentas, engaja todas as pessoas acerca do objetivo e planejamento estratégico da companhia.

O Portal Organizacional da instituição foi desenvolvido sobre o Windows® SharePoint® Services, integrante da solução EPM, para atender as necessidades dos atributos de processos e institucionalizar estes junto às pessoas. Desta maneira, a institucionalização dos processos disponibilizou fácil acesso aos processos e documento correlatos a estes.

4.4. Implantação

A fase de Implantação contemplou três atividades. A primeira delas foi a implantação da infra-estrutura tecnológica no domínio do CI. Após, foi realizada a capacitação da equipe técnica da organização, através de sessões de treinamento. Para tal, foram apresentados o projeto, os processos definidos e a infra-estrutura tecnológica. A atividade de finalização do projeto é contemplada com a realização de um projeto piloto. Esta permite a execução de uma Prova de Conceito com a utilização dos processos definidos, objetivando validar a aderência destes na organização. O sucesso obtido nesta atividade legítima e consolida o trabalho desenvolvido para novas aplicações. Atualmente, o projeto encontra-se em execução nesta atividade.

5. Análise crítica

Este artigo tem o objetivo de viabilizar projetos de implantação da qualidade em organizações de pequeno porte, que objetivam capacitar seus processos orientados a um modelo de qualidade. As condições identificadas neste projeto conduzem à identificação da oportunidade de empresas brasileiras, em situação semelhante, de desenvolverem a qualidade de software em suas organizações através de um baixo investimento financeiro. Os resultados encontrados a partir desta experiência levaram ao relato de lições aprendidas na implementação de um projeto nesta estrutura:

1. A falta de investimentos financeiros, reflete na necessidade de um considerável conhecimento da organização por parte das pessoas responsáveis

A equipe responsável pelo projeto deve possuir um amplo conhecimento da organização, para poder criar alternativas viáveis na mesma, para o atendimento das

exigências de um modelo da qualidade. As ferramentas colaborativas, os recursos especializados em qualidade de software e a formação técnica da equipe são algumas exigências na implementação de um projeto que devem ser solucionadas internamente.

2. A ausência de consultoria especializada obriga à organização um alto conhecimento na área e no modelo adotado

A falta de uma consultoria especializada, no modelo escolhido pela empresa, determina aos tecnicamente responsáveis pelo projeto, um alto nível de conhecimento da área de qualidade de software e do modelo a ser aplicado. Um fator diferencial à equipe técnica do projeto é possuir um colaborador que possua a experiência de capacitação de alguma outra organização. Uma alternativa é avaliar estudos de caso como forma de obtenção de conhecimento. Este trabalho em específico contou com a colaboração de um profissional formado e atuando na área de consultoria na definição de processos de software, com experiência prévia de implantação em organizações.

3. O aproveitamento dos recursos ferramentais, dos documentos e do conhecimento técnico dos colaboradores reduz os esforços de culturalização da organização

O sucesso de um projeto de implantação da qualidade é dependente da adesão das pessoas. Facilitar este processo traz ganhos aos processos especificados, que são continuamente validados, e facilitam o cumprimento do planejamento pelo projeto. A utilização de recursos já conhecidos dos colaboradores da organização reduz o tempo de aprendizagem destes e engaja os mesmos na concepção de novas propostas em relação ao que foi desenvolvido pela equipe responsável do projeto de qualidade.

4. O comprometimento formal da alta administração garante o processo de institucionalização do modelo

O início do projeto deve garantir o comprometimento da alta administração com o projeto a ser desenvolvido. Deste modo, uma análise organizacional deve ser realizada garantindo o alinhamento estratégico do projeto com a organização. Esta etapa determina o respaldo necessário em tomadas de decisão e confecção de mudanças organizacionais que atinjam as pessoas e o negócio.

6. Considerações finais

O projeto contemplou, efetivamente, os objetivos previstos para o Trabalho de Conclusão no que tange a implantação do modelo MPS.BR no CI, ou seja, a identificação da situação atual, definição dos processos e revisão dos resultados através da realização de um projeto-piloto, no qual envolveu capacitação da equipe e adoção dos processos em uma Prova de Conceito. Devido à limitação de tempo inerente a um Trabalho de Conclusão de curso, o aluno não teve a oportunidade de avaliar as mudanças alcançadas a partir da adoção dos processos naquele contexto. Apesar disto, encontra-se em fase de finalização a análise dos resultados e já se encontra planejada uma etapa de melhoria dos processos para atender as sugestões dos colaboradores.

Como contribuição, o trabalho trouxe para a organização a realização de uma iniciativa de qualidade, viabilizada pela interação Universidade-Empresa, a qual permitiu o engajamento de profissionais capacitados e experientes sem desprendimento de custos financeiros ao projeto.

Como próxima etapa, pretende-se estender esta iniciativa para os CIs Microsoft localizados em outros estados do país. Por todos estarem próximos a instituições de ensino ou pesquisa, torna-se viável a adoção da mesma estratégia, aproximando mais Universidade-Empresa. A estratégia adotada, disseminada através de outras instituições pelo Brasil, torna plausível a extensão do projeto também para instituições de natureza semelhante. O projeto pode ser adaptado para atender as diferenças específicas na estrutura de negócio de cada organização e acatar as necessidades locais para o atendimento dos objetivos do projeto, ficando estas a critério das empresas.

Referências bibliográficas

- BOOCH, G. UML: guia do usuário. Rio de Janeiro: Campus, (2000).
- CHRISSIS, M. B., Konrad, M, Shrum, S. “CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement”, Addison-Wesley (2003).
- CORRÊA, G. B, Figueiredo, R. C, Oliveira, K. M. “Diagnóstico da Área de Requisitos de Software usando IDEAL, CMMI e SCAMPI: Um Estudo d Caso”, (2005).
- FUGGETA, A. “Software process: a roadmap”, In: The Future of Software Engineering, (2000).
- IDEAL SM Model - Software Engineering Institute (SEI), (2004).
- ISO 9001:2000 ABNT/CB-25 - Comitê Brasileiro da Qualidade, (2000).
- ISO/IEC 12207:2000 – Information technology – software process life cycle, (2000).
- ISO/IEC 15504:1998 – Information Standard for Software Process Assessment, (1998).
- MCFEELEY, B. “IDEAL SM: A User’s Guide for Software Process Improvement”, (1996).
- Ministério da Ciência e Tecnologia -Qualidade e Produtividade no setor de software, (2001).
- MPS.BR. Guia Geral 1.0 MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro, (2005).
- Rational Software Corporation - Rational Unified Process, (2005).
- SCOTT, J. Microsoft® Office Project Server 2003 Administrator’s Guide, (2003).