



Estabelecendo a Cultura de Utilização de Processos de Software em uma Micro-Empresa

Cristiane F. Setúbal¹, Mariela I. Cortés¹, Viviane A. Santos¹

¹Curso de Computação. Universidade do Estado do Ceará
Av. Paranjana, 1700 - Cep 60.740-000 – Fortaleza – CE – Brasil
{cristiane, mariela, viviane.almeida}@larces.uece.br

Abstract. *Brazilian small software development companies are implementing software process with the purpose to improve the quality of their software products. Although, the implementation and utilization activities for a software process improvement are complex, and their success depends on the compromising of the people involved. This paper relates the experience of a small software development company to establish a software process culture in accordance with the MPS.BR Level G. The work presents the difficulties and proposed solutions in the process institutionalization.*

Resumo. *Organizações desenvolvedoras de pequeno porte estão adotando modelos de melhoria de processos de software na busca pelo aumento na qualidade das soluções de software desenvolvidas. No entanto, a tarefa de implantação e utilização de um processo de melhoria é complexa, e o seu sucesso depende em grande parte do comprometimento das pessoas envolvidas. Este artigo relata a experiência de uma micro-empresa de software em estabelecer a cultura de utilização de um processo de software aderente ao MPS.BR Nível G. O trabalho apresenta as dificuldades encontradas e soluções propostas durante a institucionalização do processo.*

1. Introdução

Atualmente as empresas têm buscado cada vez mais oferecer ao mercado produtos de software de alta qualidade. Com este objetivo, diversos modelos e normas para a definição e melhoria de processos de software têm sido desenvolvidos [SEI, 2005] [Kitson et al., 1996] [ISO, 2003] [ISO, 2004] [ISO, 2006]. Porém, estes modelos geralmente são aplicados em empresas de médio a grande porte, pois significam altos custos de implementação, que em geral, não podem ser despendidos por micro ou pequenas empresas.

Micro e pequenas empresas apresentam, em geral, uma grande carência na utilização de mecanismos e técnicas para se tornarem mais produtivas e competitivas no mercado. No Brasil, têm-se percebido um crescimento das micro e pequenas empresas no mercado, porém, a sua evolução pode ser afetada pela falta de utilização de processos de software que possibilitem o estabelecimento e padronização das atividades de um projeto de software. No entanto, a tarefa de implantação e utilização de um processo de melhoria é complexa.

Neste contexto, diversos fatores críticos para o sucesso, assim como as dificuldades na implantação de processos de software utilizando o MR-MPS, foram detalhados através da análise de relatos de experiência em diferentes empresas [Rocha



et al., 2005] [Souza e Oliveira, 2005]. Dentre os achados encontrados, relacionados aos fatores de sucesso na implantação de processos de software, está o relacionado ao comprometimento e à motivação de colaboradores da organização e da alta gerência. Os resultados obtidos demonstraram ser bastante satisfatórios quando existe motivação por parte da equipe na melhoria de suas atividades, e por parte da alta gerência em implantar um processo que possibilite, além da certificação oficial, a implantação de um processo em consonância com a cultura da organização.

Em [Freitas, 2006] é feita uma análise dos aspectos motivacionais que podem influenciar atores no processo de software. O guia People-CMM ou P-CMM [P-CMM, 2005], modela e integra as melhores práticas para a gestão e desenvolvimento de mão-de-obra em organizações, buscando melhorar seu nível de conhecimento e habilidades de processo. Dentre os conhecimentos e habilidades, destacam-se a área de processo Motivação e Gestão de Desempenho, cujo foco concentra-se no aumento da motivação dos profissionais e, conseqüentemente, na melhoria do seu desempenho.

Este artigo relata a experiência de uma micro-empresa de software em estabelecer a cultura de utilização de um processo de software aderente ao MPS.BR Nível G, denotando as suas etapas, dificuldades encontradas, soluções propostas, e benefícios na busca pela melhoria contínua. Na Seção 2 é abordada uma visão geral sobre o MPS.BR, apresentando suas características e níveis de maturidade, em particular o Nível G. Na Seção 3 é apresentado o relato de experiência sobre a implementação do processo de melhoria na micro-empresa, descrevendo o cenário, o diagnóstico inicial e as etapas de implantação. Neste contexto, é apresentado o processo de institucionalização executado como meio para criar a cultura de processo na organização. Finalmente, na Seção 4, são apresentadas as considerações finais.

2. Visão Geral do MPS.BR

O Modelo de Melhoria de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR) [SOFTEX, 2003] foi desenvolvido para atender à realidade brasileira das micro e pequenas empresas. O modelo é ainda recente, mas já tem ajudado muitas empresas desse porte estabelecer a melhoria de processo de software de maneira gradual, acessível e com ótimos resultados.

O Modelo de Melhoria de Processo de Software Brasileiro, MPS.BR, consiste em uma iniciativa envolvendo universidades, grupos de pesquisa e empresas, sob coordenação da Sociedade SOFTEX (Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro) [<http://www.softex.org.br>] para a criação e disseminação do Modelo de Referência para melhoria de processo de software (MR.MPS) [Rocha e Machado, 2006]. Este modelo não propõe nada de novo em relação aos modelos existentes, porém a sua novidade está na estratégia adotada para sua implementação, criada para atender à realidade brasileira. O Modelo de Negócio definido para o projeto tem grande potencial de replicabilidade no Brasil e em outros países de características semelhantes, como por exemplo, os países latino-americanos [Weber, Rocha e Rouiller, 2004].

2.1. Características

No Modelo de Referência (MR-MPS) estão descritos os sete níveis de maturidade do MPS-BR, que se inicia no nível G e progride até o nível A [Rocha e Machado, 2006].



A graduação do MPS-BR em sete níveis possibilita uma implementação e avaliação mais gradual e adequada a micro, pequena e média empresa. A tabela abaixo lista os sete níveis de maturidade do MR-MPS, relacionando-os com seus respectivos processos.

Tabela 1. Níveis de maturidade do MR-MPS

Nível A – Em Otimização	-Implantação de Inovações -Análise de Causas e Resolução
Nível B – Gerenciado Quantitativamente	-Desempenho do Processo Organizacional -Gerenciamento Quantitativo do Projeto
Nível C – Definido	-Análise de Decisão e Resolução -Gerência de Riscos
Nível D – Largamente Definido	-Desenvolvimento de Requisitos -Solução Técnica -Integração do Produto -Verificação -Validação
Nível E – Parcialmente Definido	-Definição do Processo Organizacional -Treinamento -Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional -Adaptação do Processo para a Gerência de Projeto
Nível F – Gerenciado	-Medição -Aquisição -Gerência de Configuração -Garantia da Qualidade
Nível G – Parcialmente Gerenciado	-Gerência de Requisitos -Gerência de Projetos

Cada nível de maturidade possui um perfil de processos que indicam onde a organização deve colocar o esforço de melhoria. Para uma organização atingir um nível de maturidade é necessário implantar os processos do nível que deseja alcançar, mais os processos dos níveis inferiores. Por exemplo, para uma organização obter o nível E do MPS-BR terá que implantar os processos exigidos nos níveis E, F e G.

O nível de maturidade G, cuja experiência de implantação é relatada no presente trabalho, é composto pelos processos Gerência de Requisitos (GRE) e Gerência de Projetos (GPR) [Rocha, Machado e Oliveira, 2006]. Neste nível os processos devem satisfazer os atributos de processo AP 1.1 (O processo é executado) e AP 2.1 (O processo é gerenciado).

3. Relato de Experiência de Implementação do MPS.BR Nível G

O cenário deste relato de experiência consiste em uma micro-empresa jovem e imatura que estava passando por mudanças estratégicas e culturais na busca de competência e maturidade para produzir software. Esta preocupação com a qualidade, motivou a adoção de um processo padrão de desenvolvimento de software.

Porém, para a adoção de qualquer processo é necessário o comprometimento dos membros da equipe. Para atender a este requisito foi necessária a completa renovação da equipe de TI. A equipe reformulada era integrada por:



- 1 Gerente de Desenvolvimento, com experiência na implantação de processo de software
- 1 Líder de Projetos
- 1 Administrador de Banco de Dados
- 4 Analistas de Sistemas
- 5 Desenvolvedores

Em continuação, a empresa, iniciou junto com mais 4 empresas de TI da cidade de Fortaleza, um consórcio com o Softex para implantação do modelo MPS.BR. Para tanto, foi criado o grupo de processos de engenharia de software (SEPG – Software Engineering Process Group) para cada empresa. Este grupo ficaria à disposição da consultoria para o desenvolvimento dos trabalhos. A empresa estruturou o SEPG com três pessoas, sendo que uma pessoa teria disponibilidade de meio período e as outras duas seriam acionadas quando necessário. Não havia pessoal com dedicação exclusiva para realizar os trabalhos visto que a equipe era pequena.

3.1. Diagnóstico Inicial

Após treinamentos de nivelamento iniciais, foi realizado um diagnóstico dos processos existentes em relação à aderência ao MPS.BR Nível G.

Com relação à Gerência de Requisitos foi constatado que não existia um processo definido, o que dificultava o planejamento e monitoração das atividades. Embora alguns documentos fossem gerados, não havia definição de modelos para todos os documentos requeridos.

Com relação à Gerência de Projetos foi constatado que não havia definição de um Plano de Projeto, e a Gerência de Processo não estava definida nem implementada. Embora o escopo e cronograma do projeto fossem definidos, a estrutura analítica do projeto não possuía muito detalhamento nem visão real do projeto.

A recente formação da equipe de TI facilitou a criação da cultura de utilização de processos, mas por outro lado, não existia reaproveitamento do histórico de experiências da equipe anterior. Um fator importante para a implementação do processo de software na empresa, foi o apoio da Alta Administração, visto que este projeto fazia parte do planejamento estratégico da empresa. O novo gerente tornou-se patrocinador do projeto.

3.2. Etapa de implantação

A metodologia de implantação do processo de software utilizada foi a da própria Instituição Implementadora. Os consultores não utilizaram processos nem ferramentas pré-definidos, mas sim observaram as características da empresa e a execução do trabalho, para então propor um processo aderente ao MPS.BR Nível G.

A etapa de implantação do processo de software foi executada de acordo com um cronograma envolvendo as seguintes macro-etapas:

- Elaboração do Processo Padrão – com o objetivo de obter um processo que reflita um controle satisfatório sobre o projeto, atendendo às exigências do MPS.BR Nível G. Duração de 3 meses;



- Implantação do Processo em Projetos-Piloto – implantação do processo em 3 projetos-piloto, envolvendo a geração de documentos a partir dos resultados obtidos;
- Revisão do Processo – realização de melhorias no processo padrão com base na análise dos resultados obtidos nos projetos-piloto;
- Institucionalização – execução de atividades envolvendo todos os integrantes do setor de TI com o intuito de oficializar o uso do processo padrão;
- Avaliação Não-Oficial – execução de uma simulação da Avaliação Oficial, através da análise, por parte dos consultores, da planilha de avaliação corretamente preenchida segundo as exigências do Nível G;
- Avaliação Oficial: execução da avaliação formal com base no método de avaliação (MA-MPS) do MPS.BR [Rocha e Machado, 2006].

De acordo com a Tabela 2, segue, de maneira mais detalhada, o cronograma seguido durante a implantação do processo.

Tabela 2. Cronograma detalhado do projeto de implantação do processo de desenvolvimento de software.

Nome da Tarefa	Duração
Elaboração do Processo Padrão	51,75d
Definir Modelo para definição de processo	2d
Definir Ciclo de Vida dos Projetos	2d
Desenho de Processo Atual	20d
Definição de Fluxo	2d
Documentação do Fluxo	18d
Apoio ao Desenho do Processo Atual	3d
Análise do Processo Atual	0,75d
Realizar Treinamentos para Membros dos Projetos Pilotos	1,5d
Implantar processo em projetos pilotos	20d
Monitorar implantação do processo	2d
Abordagem do Processo de GRE	64,75d
Curso 3: Processo GRE	5,88d
Redesenhar Processo para atender GRE	10d
Adequação do fluxo	1d
Documentação das Alterações do fluxo	9d
Apoio ao Desenho do Processo de GRE	1d
Validação dos processos da fase	1d
Implantar processos em projetos pilotos	30d
Monitorar Implantação do Processo	3d
Abordagem do Processo de GPR	62,75d
Curso 4: Processo GPR	1d
Redesenhar Processo para atender GPR	10d
Adequação do fluxo à GPR	1d
Documentação das Alterações do fluxo à GPR	9d
Apoio ao Desenho do Processo GPR	2d
Validação dos processos da fase	1d
Implantar processos em projetos pilotos	30d
Monitorar implantação do processo	3d
Maturação dos Processos	90,25d
Apresentação dos Processos e dos resultados dos Pilotos	2d



Revisão dos Processos	2d
Ajustar processos	10d
Apresentação do Processo para Institucionalização na Organização	0,5d
Institucionalização	50d
Treinamento sobre o Processo por projeto	6d
Sessões de Tira-Dúvidas por projeto	3d
Gincana Premiada(2 Grupos)	15d
Jogo de Perguntas/Respostas(Individual)	10d
Testes de Nivelamento sobre o Processo	7d
Treinamentos Direcionados	2d
Apresentação sobre o método de Avaliação	1d
Treinamento para entrevistas	2d
Encenação de Entrevistas	1d
Simulação de Entrevistas	3d
Avaliar Institucionalização	2d
Corrigir não conformidades e consolidar processos	20d
Encerramento	15d
Avaliação Não-Oficial	9d
Preparação para Avaliação Não-Oficial	5d
Avaliação Não-Oficial	2d
Avaliar Resultados e emitir Relatório	2d
Avaliação Oficial	6d
Treinamento dos Colaboradores para Avaliação Oficial	1d
Preparação para Avaliação Oficial	1d
Avaliação Oficial	3d
Apresentação do Resultado	1d

3.2.1. O Processo de Institucionalização

O Processo de Institucionalização tem como objetivo oficializar o uso do processo padrão elaborado, através da execução de atividades envolvendo integrantes do setor de TI da organização. Este processo objetiva criar na organização um comprometimento com as atividades propostas. No contexto da experiência, esta etapa foi realizada com bastante criatividade e improviso para envolver todos os integrantes do setor de TI com o intuito de oficializar o uso do processo-padrão e salientar a sua importância.

Iniciados os trabalhos junto à Instituição Implementadora, a primeira constatação foi que a equipe envolvida nas atividades não tinha conhecimentos sólidos em Engenharia de Software e que era preciso mudar esta realidade. Para isto foi criado o *grupo de processos de engenharia de software* (SEPG – *Software Engineering Process Group*), que ficaria à disposição da consultoria para o desenvolvimento dos trabalhos. A primeira prática proposta foi promover apresentações sobre o processo para todos os integrantes da equipe. Após isso, foram realizados treinamentos específicos sobre o processo em forma individual por equipe de projeto.

A motivação da alta administração na implementação do processo de software se tornou manifesta através de ações de apoio gerencial que contribuíram para institucionalização do processo de melhoria. Dentre as ações que mais repercutiram positivamente na motivação da equipe foi o investimento na qualificação do pessoal envolvido, promovendo a inscrição em cursos, treinamentos e até pós-graduações. Esta iniciativa demonstrou com ações, a firme decisão da empresa em alcançar a melhoria de



processo de software através da qualificação pessoal dos seus profissionais. Esta medida também contribuiu para uma redução significativa na rotatividade da equipe.

A partir da divulgação, dos treinamentos realizados e das sessões de tiradúvidas, o processo-padrão foi implantado em 3 projetos. O perfil destes projetos variava de pequeno a médio porte. O tamanho dos projetos foi calculado conforme uma métrica própria da empresa, derivada da análise de Pontos por Função, e baseada na contagem de pontos (transações, funcionalidades e nº de campos) e aplicação de pesos conforme sua classificação. O tamanho final dos projetos era estabelecido com base na contagem dos pontos ponderados e o esforço era obtido em horas. No caso dos projetos em questão seus tamanhos em horas totalizaram 458h, 936h e 1852h.

Inicialmente foi identificada pouca resistência ao processo, pelo fato da equipe ser nova e com boa predisposição para atender aos novos desafios. Em contrapartida, a equipe não possuía experiência no uso de processos de software no ciclo de vida do projeto, portanto, surgiram dificuldades quanto à atualização correta dos artefatos, conforme os *templates* especificados no processo.

A partir das dificuldades encontradas e durante a institucionalização, foi sugerida a realização de dinâmicas com a equipe. Estas dinâmicas teriam o objetivo de agilizar a absorção do processo pela equipe em preparação para as etapas seguintes do processo de credenciamento: Avaliação Não-Oficial e Oficial. Com este objetivo foram organizadas pelo SEPG atividades coletivas no formato de Gincana Premiada. Esta dinâmica consistia em formar grupos de integrantes do setor que iriam responder perguntas de níveis básico, intermediário e avançado. A premiação –folga para os componentes do grupo vencedor – motivou as equipes no estudo do processo. Obteve-se grande motivação em participar de forma colaborativa no estudo e posterior implementação dos processos por conta da gratificação do pessoal. Dessa forma, foi criado um clima de competição saudável no qual todos os participantes aprimoraram seus conhecimentos sobre o processo.

Um outro fator importante para o sucesso da atividade foi o apoio da empresa, que, através da Assessoria de Comunicação, ajudou nos preparativos de divulgação na intranet da empresa antes e depois do evento. Este evento ajudou a estabelecer a cultura de uso do processo e culminou com a fase de maturação do processo, onde a equipe passou a identificar as suas vantagens. A partir daí a resistência ao processo praticamente sumiu e gerou uma equipe mais coesa e segura em relação ao processo.

Na medida em que o processo-padrão foi implantado nos projetos piloto, e como consequência do tamanho reduzido da equipe, houve o aumento da carga inicial de trabalho, devido ao número de artefatos a serem gerados antes de chegar à codificação em si. Isto provocou um acúmulo de atribuições que repercutiu na motivação da equipe. Neste ponto, o maior desafio era manter a motivação da equipe, até que em um curto prazo, os benefícios da utilização do processo comesçassem a ser observados. Entretanto, o trabalho de conscientização teve de ser intenso para evitar maiores desgastes.

Finalmente, ainda na fase de institucionalização foi realizada mais uma dinâmica em preparação para a avaliação. Considerando que todos os participantes já tinham conhecimento e experiência com o processo em seus projetos, foi proposta uma nova dinâmica cujo objetivo era medir o conhecimento individual dos profissionais. Os resultados alcançados a partir do desenvolvimento das atividades demonstraram que a



maioria dos integrantes da equipe estava bem alinhada quanto aos objetivos do processo.

Durante o desenvolvimento dos projetos a equipe mantinha a aderência ao processo, porém na fase de codificação surgiram problemas de “amnésia do processo”: mudanças de requisitos ou detecção de desvios do projeto durante a fase de monitoração eram alvo de ajustes diretamente no código. Estas atitudes evidenciaram a necessidade de explorar o processo também nestas etapas mais reclusivas. Foi então que foram realizados testes (provas), com questões sobre o processo, treinamentos direcionados para aqueles que tinham mais dificuldades em aplicar o processo, treinamentos de preparação para as entrevistas, encenação e simulação de entrevistas. Todas estas atividades motivaram a equipe para o estudo do processo e em preparação para a primeira Avaliação Não-Oficial.

Na etapa de institucionalização do processo, os treinamentos foram as atividades mais importantes. Na tabela 3 são detalhados os treinamentos realizados nesta etapa.

Tabela 3. Treinamentos realizados durante a institucionalização do processo.

Treinamento	Conteúdo Abordado	Quantidade
Apresentação do Processo para Institucionalização na Organização	Foi realizada uma apresentação do Processo Padrão em um âmbito mais geral para a organização, bem como, suas fases, etapas e atividades.	1
Treinamento sobre o Processo por projeto	Foram convocados os integrantes por projeto para participar do treinamento que focou nos artefatos a serem gerados em cada fase do processo nos projetos. Neste treinamento, os modelos foram minuciosamente explicados, bem como as atividades a serem desempenhadas pelos papéis do processo.	3
Sessões de Tira-Dúvidas por projeto	Estas sessões tinham a função de eliminar as dúvidas relacionadas à aplicação do processo, visto que após os treinamentos, a equipe ainda não tinha experiência de uso do processo. Foram levantadas as mais diversas dúvidas e até melhorias foram consideradas nestas sessões.	3
Treinamentos Direcionados	Foram realizados treinamentos voltados para aqueles que tinham mais dificuldades em aplicar o processo. Os integrantes que tinham o maior número de não-conformidades no processo foram convocados para estes treinamentos que tinham o objetivo de focar nos problemas mais comuns detectados nos projetos. Cada um dos problemas encontrados foi apresentado e de acordo com o processo, foi explicada a maneira correta de aplicá-lo.	2
Apresentação sobre o método de Avaliação	Foi apresentado para a equipe o método de avaliação do MPS.BR para o Nível G.	1
Treinamento para entrevistas	Neste treinamento foram abordadas, de forma detalhada, o propósito, seus atributos de processo e resultados esperados das duas gerências a serem avaliadas neste nível: Gerência de Projetos (GPR) e Gerência de Requisitos (GRE).	1

3.2.2. Considerações sobre o processo de institucionalização

A seguir são apresentadas resumidamente as dificuldades encontradas durante a implantação do processo de institucionalização, e as soluções propostas que ajudaram a



equipe a preparar-se para a criação da cultura de uso do processo de software da empresa.

Tabela 4. Dificuldades vs. Soluções para criação da cultura de processo.

	Dificuldades	Soluções
1	Como a equipe era nova, não havia um processo definido, muito menos documentação dos sistemas existentes e dados históricos, enfrentamos dificuldades em estabelecer métricas de estimativa	Elaborar um processo flexível e que atenda a realidade da empresa, tomando providências para não burocratizar demais
2	Por ser uma equipe pequena, houve acúmulo de atribuições, e conseqüentemente, aumento da carga inicial de trabalho	Utilização de diversas ferramentas para apoiar a elaboração e o uso do processo
3	Comprometimento da equipe	Realização de gincanas premiadas, treinamentos, jogos, testes e entrevistas simuladas para a institucionalização do processo
4	Atualização correta dos artefatos, conforme os <i>templates</i>	Acesso facilitado ao processo pela intranet da empresa e revisão do processo durante as reuniões de revisão do projeto
5	A equipe não tinha conhecimentos sólidos em práticas da engenharia de software	Investir na qualificação da equipe (cursos, treinamentos da consultoria, treinamentos internos e pós-graduações)
6	Baixa capacidade de planejamento e acompanhamento de projetos	Como os projetos são evoluções de versões dos produtos foi sugerida a quebra de <i>builds</i> em versões, para se ter a oportunidade de executar mais projetos-piloto.

Com base na estrutura conceitual apresentada no P-CMM [P-CMM, 2005], as dificuldades e soluções encontradas durante a execução da experiência, podem ser alinhadas com algumas das áreas de processo e práticas específicas, as quais contribuem para alcançar determinado nível de maturidade.

O P-CMM é composto de cinco níveis de maturidade integrados, cujo foco é alcançar os objetivos que constituem as seguintes áreas de processo:

- Desenvolvimento da capacidade individual
- Construção dos grupos de trabalho e da cultura
- Motivação e gestão de desempenho
- Desenvolvimento da mão de obra.

De um modo geral, as ações através das soluções propostas promovem práticas da área de processo Motivação e Gestão de Desempenho, cujo foco concentra-se no aumento da motivação dos profissionais e, conseqüentemente, na melhoria do seu desempenho. Em particular, práticas tais como Treinamento e desenvolvimento, Desenvolvimento da carreira e estratégias de Compensação em relação ao desempenho dos membros da equipe foram diretamente favorecidas através das ações específicas propostas nas soluções das linhas 5 e 3 da Tabela 4, respectivamente.

O fator humano é o segundo de maior influência na determinação do esforço de desenvolvimento de um produto de software [Boehm, 2000]. Portanto o impacto das dificuldades encontradas pode ser crítico para o sucesso do empreendimento de software. Na presente experiência, algumas das dificuldades relatadas exigiram um planejamento adicional, desde que a sua ocorrência podia acarretar o aumento ou diminuição do risco do projeto. Neste contexto, as ações relativas à constituição da



equipe do projeto e o nível de experiência de seus membros foram determinantes para o planejamento, elaboração e implantação do processo. Esta questão evidencia a interação entre a atividade de gerenciamento de recursos humanos do projeto e outros processos de projeto.

4. Considerações Finais

Neste trabalho foi apresentada a experiência na implantação de um processo de melhoria em uma empresa de pequeno porte. A partir desta experiência podem ser destacados os seguintes benefícios do uso do processo:

- Aquisição da cultura de processo na organização.
- Maior satisfação e qualidade de vida no trabalho, diminuindo o re-trabalho e aumentando a produtividade.
- Aumento da qualidade do processo e do produto.
- Maior satisfação dos clientes.
- Maior rastreabilidade de erros, e, portanto maior facilidade na manutenção.
- Cronogramas mais realistas, em função de atividades e papéis predefinidos.

O processo de institucionalização, descrito através do relato de experiência, ressalta a importância da motivação e o comprometimento tanto dos colaboradores quanto da alta gerência para o sucesso de qualquer empreendimento. A partir desta constatação, é apresentado na experiência, um conjunto de ações que visam favorecer a coesão da equipe e motivar seus integrantes na busca do conhecimento de forma a aprimorar o desenvolvimento de suas atividades. O princípio que guia estas ações promove a melhoria do processo pessoal dos integrantes da equipe, como uma forma de alcançar a melhoria do processo a nível organizacional.

De fato, o processo deve contribuir para melhorar a prática existente na organização, mas não deve ser um fim em si mesmo. O processo é um instrumento que deve ser utilizado com o propósito de melhorar a qualidade e facilitar a execução dos trabalhos. Deve ser adequado às necessidades da organização e não um conjunto de práticas idealizadas.

Finalmente, cabe salientar que o processo é dinâmico e precisa ser constantemente evoluído, na busca da melhoria contínua. Isto significa que o processo precisa ser permanentemente ajustado através da incorporação de lições aprendidas, inclusão de novas métricas de qualidade e projeto para maior controle, e calibragem das métricas existentes, visando à evolução do processo para atender a outros níveis de maturidade.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente suportado pela Funcap e pelo CNPq.

Referências

Boehm, B., et al. (2000) “Software Cost Estimation with COCOMO II”, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.



- Kitson, D., Drouin, J., Hamilton, J., Rout, T., Ogawa, K., Dorling, A., (1996) "SPICE - Software Process Improvement and Capability dEtermination" <http://www.sqi.gu.edu.au/spice/>, Novembro.
- Freitas S. F. e Belchior A. D. (2006) “Análise de Aspectos Motivacionais que podem Influenciar Atores no Processo de Software”. II Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSES.
- International Organization of Standardization (ISO), (2004) "International Standard for Software Process Assessment - Part 1: Concepts and vocabulary" - ISO/IEC 15504-1:2004.
- International Organization of Standardization (ISO), (2003) "International Standard for Software Process Assessment - Part 2: Performing an assessment" - ISO/IEC 15504-2:2003.
- International Organization of Standardization (ISO), (2004) "International Standard for Software Process Assessment - Part 3: Information technology" - ISO/IEC 15504-3:2004.
- International Organization of Standardization (ISO), (2004) "International Standard for Software Process Assessment - Part 4: Guidance on use for process improvement and process capability determination" - ISO/IEC 15504-4:2004.
- International Organization of Standardization (ISO), (2006) "International Standard for Software Process Assessment - Part 5: An exemplar Process Assessment Model" - ISO/IEC 15504-5:2006.
- P-CMM (2005). “People Capability Maturity Model”. <http://www.sei.cmu.edu/cmm-p/>, Março.
- Project Management Institute (PMI) (2004), A Guide To The Project Management Body Of Knowledge: PMBOK Guide (PMBOK Guides), Project Management Institute, 3rd edition.
- Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon University, (2006) "CMMI® for Development, Version 1.2 CMU/SEI-2006-TR-008", <http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr008.pdf>, Agosto.
- Sociedade SOFTEX, (2003) "Melhoria de Processo de Software Brasileiro - MPS.BR", <http://www.softex.br/mpsbr>, Dezembro.
- Rocha, A. R. e Machado, C. F. (2006) “Guia Geral – MR-MPS (Versão 1.1)”, http://www.softex.br/mpsbr/_guias/MPS.BR_Guia_Geral_V1.1.pdf.
- Rocha, A. R., Machado, C. F. e Oliveira, K. M. (2006) “Guia de Implementação – Parte 1: Nível G (Versão 1.0)”, http://www.softex.br/mpsbr/_guias/MPS.BR_Guia_de_Implementacao_Parte_1_publicacao.pdf.
- Rocha, A. R. e Machado, C. F. (2006) “Guia de Avaliação MA-MPS (Versão 1.0)”, http://www.softex.br/mpsbr/_guias/MPS.BR_GUIA_DE_AVALIACAO_V1.0.pdf.
- Rocha A. R. et al. (2005) “Fatores de Sucesso e Dificuldades na Implementação de Processos de Software Utilizando o MR-MPS e o CMMI”. Pro Qualiti - Qualidade



na Produção de Software, vol. 1, num. 2, Lavras: Universidade Federal de Lavras, Novembro.

Souza A. S. e Oliveira J. (2005) “Identificando Fatores Críticos para o MPS.BR através de Experiências de Implantação de Processo de Software em Goiás“.Pro Quali - Qualidade na Produção de Software, vol. 1, num. 2, Lavras: Universidade Federal de Lavras, Novembro.

Weber, K. C., et al. (2004) “Uma Estratégia para Melhoria de Processo de Software nas Empresas Brasileiras”, http://www.softex.br/mpsbr/_artigos/artigo.asp?id=388.