

Desenvolvimento de um Modelo Econômico de Processo de Software para Pequenas Empresas Baseado no CMMI Nível 2

Autores

Juliana Franca Rodrigues

Orientador

Luiz Eduardo Galvao Martins

Apoio Financeiro

Pibic

1. Introdução

A sobrevivência das organizações no mercado depende de sua competitividade que, hoje, é função direta da produtividade e qualidade da empresa. Isto quer dizer que o dinamismo no mundo dos negócios coloca em risco a vida das empresas que não questionarem seus métodos tradicionais de gerenciamento, desenvolvimento de novos produtos e serviços, controle de qualidade, etc.

Muitas vezes o objetivo de conquistar uma melhoria na qualidade de processos não é alcançado, causando frustração na empresa. Isso ocorre devido, entre outros motivos, a forma errônea como o programa de qualidade foi desenvolvido, a desconsideração de clientes, pressa e falta de monitoramento e manutenção.

Programas de qualidade devem ser implantados de forma organizada para que tenham como resultado a diminuição do número de defeitos, maior cumprimento de prazos e custos e maior satisfação dos clientes.

QUALIDADE DE SOFTWARE

Qualidade de software é um conceito subjetivo, ou seja, o mesmo produto pode ser considerado com maior ou menor qualidade quando avaliado por pessoas diferentes. Isto ocorre, devido à variedade de definições, dependendo do ponto de vista sob o qual é analisado. Exemplos (CÔRTEZ; CHIOSSI, 2001):

- Software sem defeitos
- Software adequado ao uso
- Software que atende às especificações

- Software que possui confiabilidade/usabilidade/manutenibilidade

Devido à variedade de definições, sempre que avaliamos a qualidade de um software, o fazemos seguindo critérios pré-definidos, que ajudam a diminuir sua subjetividade (VILELA, 2006).

ELICITAÇÃO DE REQUISITOS

A elicitação de requisitos começa com a comunicação entre duas ou mais partes. Um cliente tem um problema que pode ser receptivo a uma solução baseada em computador. Um desenvolvedor responde ao pedido de ajuda do cliente (PRESSMAN, 1995).

O volume de informações resultantes do processo de elicitação de requisitos costuma ser alto. Por esse motivo, essas informações precisam ser organizadas, de tal forma que possam ser compreendidas e utilizadas no restante do projeto.

CMMI (CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION)

O CMMI é o mais recente modelo de maturidade para desenvolvimento de software do SEI (Software Engineering Institute). Este modelo possui elementos essenciais para um processo efetivo de engenharia de software, e que contém um caminho de melhoria evolucionária, desde processos imaturos a processos disciplinados, maduros e com qualidade.

O modelo CMMI está baseado em uma série de práticas organizadas em cinco níveis crescentes de maturidade, de um a cinco (CÔRTEZ; CHIOSSI, 2001): Nível 1 - Inicial; Nível 2 - Gerenciado; Nível 3 - Definido; Nível 4 - Gerenciado Quantitativamente e Nível 5 - Em Otimização. Cada nível de maturidade possui áreas de processo bem definidas. Cada área de processo tem objetivos específicos e genéricos que, para serem atingidos, é necessária a execução de práticas específicas e genéricas.

GERÊNCIA DE REQUISITOS - NÍVEL 2 DO CMMI

Gerência de Requisitos é uma das áreas de processo do Nível 2 do CMMI. Este trabalho é baseado no objetivo específico Gerenciar Requisitos. Este objetivo tem as seguintes práticas específicas:

- Obter Entendimento dos Requisitos
- Obter Comprometimento com os Requisitos
- Gerenciar Mudanças de Requisitos
- Manter Rastreabilidade Bidirecional de Requisitos

- Identificar Inconsistências entre os Requisitos e o Trabalho do Projeto

Após reuniões realizadas com a pequena empresa, determinou-se que o foco principal estaria em Obter Entendimento dos Requisitos e Obter Comprometimento com Requisitos, pois estão relacionadas com as maiores dificuldades encontradas pela empresa atualmente.

2. Objetivos

A pequena empresa na qual foi baseado este estudo, assim como grande parte das pequenas empresas de desenvolvimento de software, possui problemas em seu processo de desenvolvimento, que envolvem desde a elicitación de requisitos até prazos de entrega e implantação.

Pensando em auxiliar o processo de elicitación de requisitos da empresa, este trabalho propõe um modelo de gerenciamento de requisitos sintético, econômico e de fácil adoção, que se adeque à realidade das pequenas empresas de desenvolvimento de software brasileiras. Este modelo foi implantado em uma pequena empresa da região de Piracicaba, para avaliação e extração de indicadores visando possíveis evoluções do mesmo.

3. Desenvolvimento

Foram apresentados documentos sobre as normas do nível 2 do CMMI, para que a empresa pudesse analisar e identificar as práticas que não eram realizadas e que afetavam significativamente seu processo atual. A princípio foram apontadas as áreas de processo Gerência de Requisitos e Monitoramento e Controle de Projeto. Porém, como as não conformidades relacionadas ao Monitoramento e Controle são conseqüências das não conformidades da Gerência de Requisitos, ficou acordado que este trabalho seria voltado para a área de processo Gerência de Requisitos, mas especificamente, as práticas específicas Obter Entendimento dos Requisitos e Obter Comprometimento com os Requisitos.

Tendo essas informações, é preciso agora conhecer e entender o funcionamento da empresa adotada como ambiente real (estudo de caso) neste trabalho. A seguir, é apresentado um breve resumo sobre esta empresa, juntamente com a descrição do funcionamento básico de seu processo de desenvolvimento, a fim de ambientar os leitores no contexto que orienta o restante do trabalho.

PLANIN INFORMÁTICA

Há quatorze anos no mercado, a Planin é uma empresa fornecedora de soluções informatizadas, para negócios nas áreas tributária e administrativa de escritório de contabilidade. Tem como missão, apoiar o prestador de serviço com ferramentas tecnológicas que ofereçam otimização de seus processos de trabalho. Formada por um grupo de vinte e cinco colaboradores, a Planin está localizada na cidade de Tietê, interior de São Paulo (PLANIN, 2006)

TRATAMENTO DE REQUISITOS ADOTADO PELA PLANIN

Quando o cliente entra em contato com a empresa, é feita a elicitação dos requisitos através de entrevista feita pelo consultor da empresa. Em seguida, são mostradas algumas rotinas de software prontas de Automação Contábil ou Gestão Empresarial para verificar se bancos de dados já existentes podem ser adaptados. O banco de dados é escolhido e então, a proposta comercial, que reúne informações sobre prazo e custo é elaborada. Em seguida, o contrato de prestação de serviços é assinado e entregue, juntamente com o pedido de venda, ao setor financeiro. O cliente é cadastrado para a liberação da licença de uso e recebe os dados necessários para a implantação do software.

O resultado da entrevista que reúne os requisitos do sistema é passado para o setor de desenvolvimento através de um texto feito pelo próprio consultor, onde é descrito o funcionamento do software a ser desenvolvido.

É importante notar, que em momento algum há uma verificação deste documento por parte do cliente. Isso resulta em possíveis falhas no entendimento, falta de informações, ou ainda ambigüidade de informações para o setor de desenvolvimento. As práticas Obter Entendimento de Requisitos e Obter Comprometimento com os Requisitos dificilmente serão executadas sem essa verificação. Dessa forma, a empresa só se dá conta que o software desenvolvido não corresponde às expectativas e necessidades do cliente quando este já está em execução. Esse tipo de problema causa dificuldades de correção, pois, dependendo do tipo de correção, é necessário refazer o software inteiramente.

4. Resultados

Na subseção seguinte é mostrada detalhadamente a proposta do roteiro elaborado para auxiliar a empresa a eliminar, ou ao menos amenizar, os problemas causados por falhas no processo de elicitação de requisitos.

Como resultado da proposta, são mostrados formulários desenvolvidos para um teste inicial, possibilitando assim, avaliar a documentação e, se necessário, futuramente alterar e corrigir.

PROPOSTA PARA MELHORIA DO TRATAMENTO DE REQUISITOS

Conforme o tratamento de requisitos feito pela Planin, chegou-se a conclusão que o problema principal é a elicitação de requisitos realizada através de entrevista com o cliente.

Para auxiliar na qualidade do modo de se fazer a elicitação de requisitos, este trabalho propõe maneiras de documentar essa fase do projeto (MERTINS, 2004), elaborando um roteiro para entrevistas fortemente baseado na área de processo Gerência de Requisitos do CMMI nível 2.

Os requisitos fornecidos pelo cliente podem mudar ao longo do ciclo de vida do produto. Em função disto é importante que sejam feitas revisões periódicas nas informações documentadas, a cada modificação, para identificar possíveis inconsistências entre o projeto e os requisitos.

Devem ser estabelecidos os fornecedores apropriados de requisitos e os critérios para a escolha de cada um. É importante o consultor ter em mãos um roteiro que auxilie no andamento da entrevista. Dessa forma,

diminui-se a chance de "esquecimentos" tanto por parte do consultor como do cliente.

O roteiro foi organizado da seguinte forma:

Apresentação:

- Nome do Cliente
- Nome do Projeto
- Versão
- Autor
- Local
- Data
- Hora
- Responsáveis pelo Documento
- Aprovações

Introdução:

- Descrição do produto a ser desenvolvido
- Capacidades e aplicações do produto
- Limitações do produto
- Benefícios do produto
- Referências

Descrição Geral:

- Diagrama de Contexto ou de Caso de Uso
- Atores
- Características dos usuários
- Interfaces
- Modos de operação
- Restrições
- Tecnologia de desenvolvimento

Requisitos Específicos:

- Requisitos de interface
- Requisitos funcionais
- Requisitos não-funcionais
- Critérios de aceitação para os requisitos: No caso, usaremos os critérios citados pelo SEI (2002): Clara e apropriadamente declarados. Completos. Consistentes uns com os outros. Identificados de forma única. Apropriados para serem implementados. Verificáveis. Rastreáveis.
- Provedores apropriados de requisitos

ANÁLISE E TESTE DO ROTEIRO PROPOSTO

Agrupando informações teóricas, obtidas através de pesquisas para a elaboração dessa proposta, e a experiência prática resultante de projetos desenvolvidos anteriormente pela Planin, a empresa elaborou um conjunto de formulários como um protótipo de documentação padrão para ser testado em futuras entrevistas, tanto para novos projetos como para pedidos de alteração de funcionalidades já existentes. As figuras 01 e 02 mostram exemplos de formulários já preenchidos em um primeiro teste da Planin.

Figura 01: Formulário D.A. - Domínio da Aplicação

Figura 02: Formulário E.P. - Entendimento do Problema

GUIA PARA GERENCIAMENTO DE REQUISITOS

Foi elaborado pela empresa um guia, baseado também nos resultados deste trabalho, para orientar os consultores responsáveis pela elicitação de requisitos, sobre como o protótipo dos formulários deve ser usado.

Devido à quantidade de informações novas e mudanças nos procedimentos, houve certa insegurança e dúvidas durante o preenchimento dos formulários por parte dos consultores. Para resolver esses problemas, faz parte das intenções da Planin, fornecer um treinamento mais completo para todos os colaboradores que serão afetados por essas mudanças.

5. Considerações Finais

A importância inicial deste projeto foi um maior conhecimento da rotina de trabalho de uma pequena empresa de desenvolvimento de software, suas principais dificuldades e os meios usados para eliminá-las. Durante o estudo de seu processo, houve a possibilidade de ter exemplos práticos dos problemas causados por falhas durante a elicitação de requisitos e como isso pode afetar a empresa de modo geral, o que fortaleceu ainda mais a teoria da importância de uma documentação detalhada, verificada e validada.

É comum, principalmente para pequenas empresas, a certificação de qualidade ser vista como algo fora de alcance. Mas quando o processo é dividido em pequenas partes, há a possibilidade de analisar as principais causas dos problemas e priorizá-los de acordo com as necessidades da empresa. Este trabalho teve como desdobramento, o auxílio na resolução de um problema especificado pela Planin, de modo que os novos procedimentos já se espelhem nas normas do modelo de qualidade CMMI nível 2. Se todas as mudanças forem feitas dessa forma, num futuro, talvez não tão distante, a empresa possa buscar a certificação de qualidade CMMI.

Este trabalho foi um primeiro passo para que a empresa transforme seu processo de desenvolvimento, que hoje não possui um controle bem estruturado, em um processo bem definido e padronizado, agregando aos seus resultados uma melhoria constante.

Referências Bibliográficas

CÔRTEZ, Mário L.;CHIOSSI, Thelma C. S. Modelos de Qualidade de Software. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2001.

MERTINS, Cristiane F. Desenvolvimento e Gestão de Requisitos de Software. Monografia (Curso de Bacharel em Informática) - Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2004.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

SEI, Software Engineering Institute. Capability Maturity Model Integration (CMMI), Version 1.1 CMMISM for Software Engineering (CMMISM, V1.1) - Staged Representation, August 2002. <http://www.sei.cmu.edu/cmmi>.

VILELA, Plínio R. S. Notas de Aula da Disciplina Qualidade de Software da Graduação do Curso de Ciência da Computação. Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2006.

Anexos

Cliente: Kennelan Lavanderia Industrial Ltda

Formulário D.A.		Nº 01 (Pss 065926)
Consultor: Renata		Data: 24/07/2006
Entrevistado: Fabrício		Cargo/Depto Faturista/Comercial
Responsável: Fabiano		Cargo/Depto Administrativa
Projeto: ERP		
Descrição do Processo (Descrever o processo macro, identificando pontos que serão posteriormente detalhados)		
Gerar arquivo do movimento da nota fiscal para Seguradora Itaú - conforme lay-out fornecido pelo Itaú Seguros.		

Fornecedores do Processo		Envolvidos no Processo		Clientes do Processo	
Nome / Cargo / Depto.	GR	Nome / Cargo / Depto.	GR	Nome / Cargo / Depto.	GR
Fabrício/Cadastro/Comercial		Fabrício/Faturista/Comercial		Itaú/Analista/Suporte	
(*)Informações de Entrada (doctos, planilhas, relatórios, software, etc.)		Processos do escopo (listar principais atividades, informar Prioridade)	GI	(*) Resultados Processados	
Notas Fiscais de Saída		Geração de Remessa	1	Lay-out anexo	
		Envio via Software X V.9.99	2	Arquivo txt (modelo)	
				Geração pelo Sistema do Itaú	

(*) Normas e padrões de qualidade adotados	Vistos
Não tem	Consultor Renta de P. Citroni
	Entrevistado Fabrício

GR (Grau de Respons.) – (S) Supervisão (E) Execução **GI (Grau de importância) - Numerar**

(*) Coletar Materiais, anotando o número do formulário DA no topo de cada um. Os materiais coletados servirão para estudo na preparação e execução do EP

Cliente: Kennelan Lavanderia Industrial Ltda

Formulário E.P.		Nº
Consultor: Renata		Data: 24/07/2006
Entrevistado: Fabrício		Cargo/Depto Faturista/Comercial
Responsável: Fabiano		Cargo/Depto Administrador
Projeto: ERP -Comercial		Processo: DA Nº 01

Detalhamento do Processo (Especificar detalhadamente e ordenadamente as atividades que compõe o processo. Utilize um formulário EP para cada processo. Utilize também o Guia de Elicitação item de Preenchimento do Formulário EP para obter outras perguntas para o entendimento do problema.

Atividade 01 – E / P / S	No final do dia, o faturista, após emitir todo movimento da notas fiscais, deverá ser gerado o arquivo de remessa, através da criação da opção "gerar remessa seguro Itaú". Nessa rotina deverão ser selecionados os documentos comerciais envolvidos, tendo como padrão inicial de filtro a data do dia no início e fim do período e o documento inicial e final para a seleção de documentos. Automaticamente serão visualizadas na grid todas as notas fiscais do dia. Deverá ser solicitada a Informação do caminho e do nome para salvar o arquivo a ser gerado. O nome do arquivo pode ser escolhido livremente, contudo a extensão é obrigatoriamente ".txt".
Geração de Remessa de Seguros Bco Itaú	
Qm, Qd, Qt, Cm, Od	
Atividade 02 – E / P / S	O próprio faturista, ao final da atividade anterior realizará o envio pelo software XXXX v9.99 da Companhia de Seguros do Itau.
Envio da Remessa	
Qm, Qd, Qt, Cm, Od	

Problemas que ocorrem com o Processo (Especificar detalhadamente o problema e procedimento para solucioná-lo. Aplique "Qm, Qd, Qt, Cm, Od, Pq")

Caso ocorra uma mudança do lay-out da Seguradora, pode ser gerada e transmitida pelo proprio software da Seguradora, conforme anexo DA Nº 01. Caso tenha algum problema no ERP Coml, da mesma forma, poderá ser gerado e transmitido pelo proprio software da Seguradora

Observe a cobertura de todo o formulário DA	Indique nos anexos o nº desse formulário E.P
Utilize o Formulário EP Detalhamento para especificar os campos do anexo que demandem esclarecimento.	Fórmulas matemáticas devem ser exemplificadas, no mínimo com dois casos.
Consultor: Renata de P. Citroni	Entrevistado: Fabrício