

MUSSE – Metodologia Unificada de Desenvolvimento de Software da SE

Flávio Lenz Cesar (lenz@softexport.com.br)

A. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Este projeto teve como objetivo, implantar uma metodologia eficiente e adequada à SoftExport, para direcionar e normalizar todas as atividades envolvidas durante os projetos de desenvolvimento de aplicações.

A metodologia foi gerada a partir do UP (Unified Process), que foi customizado para contemplar mais detalhes além do Design OO, tais como os detalhes de bancos de dados relacionais, fase de pré-venda e propostas, metodologia de testes segundo XP (eXtremme Programming) e gerência do projeto segundo o PMBOK. Ressaltando a adequação aos requisitos da norma ISO9001:2000, nas atividades de análise crítica de proposta e projeto, verificação, validação e auditoria.

Foram definidos os papéis dos profissionais envolvidos e sua disposição organizacional na estrutura do projeto, gerados diagramas de atividades identificando todos os passos de cada fase do ciclo, atribuição das tarefas a todos os participantes e especificação dos artefatos resultantes das tarefas.

Além disso, também foram gerados documentos que estabelecem padrões de ambiente, padrões de codificação, padrões de modelagem e padrões de ambiente, que permitem que toda a equipe da empresa trabalhe dentro das mesmas especificações, o que minimiza drasticamente o tempo de amadurecimento, treinamento e interação. Além de garantir uma interação muito mais efetiva, considerando o trabalho em grupo.

Em 2003, esta metodologia foi implantada em projeto piloto e validada em Fevereiro de 2004 durante pré-auditoria de certificação ISO9001:2000, junto com outros projetos internos da empresa, rumo a uma possível certificação CMM nível 2, 3 e com grandes possibilidades de endereçar detalhes do nível 4.

B. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O processo de projeto e desenvolvimento de sistemas é realizado de forma planejada a fim de poder determinar os passos necessários e a seqüência operacional requerida para cada etapa ou estágio.

As entradas são estabelecidas a partir da definição dos seguintes requisitos:

- a) Requisitos operacionais, de funcionamento e desempenho.
- b) Requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis.
- c) Requisitos de informações referentes a projetos anteriores semelhantes quando aplicável.
- d) Informações ou requisitos essenciais ao projeto de desenvolvimento, não declaradas, porém necessários.

Nas etapas definidas no planejamento são realizadas análises críticas do projeto, como forma de avaliar se:

- a) Os resultados do projeto atendem os requisitos especificados para o mesmo.
- b) Identificar a existência de problemas e propor as ações corretivas requeridas.

A análise crítica, verificação e validação das diferentes etapas ou estágios são realizadas levando em consideração as características particulares de cada projeto e são estabelecidas durante o planejamento ou ao longo do processo de desenvolvimento, como aplicável.

A análise de propostas e contratos determina se os requisitos relacionados ao produto estão definidos e entendidos, como forma de assegurar que a SoftExport tem condições de atendê-los e satisfazer dessa forma o cliente.

1. As propostas e/ou contratos se referem a Desenvolvimento, Implantação, Comercialização, Transferência de Tecnologia e Suporte de Sistemas Informatizados.

2. A análise crítica de propostas e/ou contratos é realizada para assegurar que os requisitos do cliente, e do produto podem ser atendidos. Esta análise é realizada antes de estabelecer qualquer compromisso com o cliente.
3. Quando houver alterações posteriores à aprovação de uma proposta e/ou contrato, as mesmas serão analisadas criticamente e aprovadas antes de sua implementação.

As responsabilidades e autoridades requeridas para o projeto e desenvolvimento de um produto são definidas no planejamento e se requerido podem ser alteradas em etapas posteriores, se assim for necessário.

As interfaces entre diferentes grupos envolvidos no processo são definidas durante o planejamento assim como as responsabilidades entre grupos para assegurar uma comunicação eficaz.

São adotados documentos padrões e modelos de *template* para a construção de artefatos gerados durante o desenvolvimento de softwares. Os modelos de *templates* a serem utilizados são:

1. Modelo de Contrato de Requisito

Os padrões a serem seguidos são:

1. SE – Java Code Conventions
2. SE – Database Conventions
3. SE – Ambiente de Desenvolvimento
4. Padrões Específicos dos Projetos quando requeridos.

Os artefatos como Caso de Uso, Diagrama de Seqüência, Diagrama de Classe, Diagrama de Atividades, Diagrama de Estado e protótipos deverão ser desenvolvidos de acordo com a necessidade de cada projeto, porém existe uma padronização para sua utilização como descrito na seção seguinte.

As fases de desenvolvimento, baseadas no UP, são:

1. Concepção: É feito o dimensionamento do escopo do projeto, a identificação dos atores, casos de uso de negócio e a descrição dos casos de uso mais significativos para o projeto, geração de um contrato de requisitos.
2. Elaboração: O Gerente de Projeto fará um detalhamento maior do que ficou acertado com o cliente na fase anterior, tomando como base o contrato de requisito elaborado e aprovado na fase de concepção.
3. Construção: É feita a implementação e testes do sistema.
4. Transição: Essa é a fase da implantação e entrega do sistema em produção para o cliente.

Os fluxos, disciplinas ou processos de trabalho são:

1. Proposta: Tem como atividades definir requisitos funcionais e não funcionais preliminares do desenvolvimento, elaborando uma proposta técnica que será a base para a elaboração do contrato de requisitos e planejar o desenvolvimento do software de acordo com as restrições do contrato.
2. Requisitos: Consiste em obter refinamento para os requisitos previamente levantados para o aplicativo quando na confecção da proposta.
3. Análise e Projeto: Uma vez levantados os requisitos, devem ser criados os modelos computacionais de representação utilizando as técnicas de orientação à objetos e diagramas da UML.
4. Implementação: A implementação dos modelos gerados na atividade de projeto do aplicativo.
5. Teste de Interface, Funcionalidade e Carga: Consiste em fazer os testes das interfaces, da funcionalidade e o teste de carga do sistema.
6. Implantação do Produto: É fechada a configuração base para ser implantado uma versão do sistema no cliente e é liberado o produto para implantação.
7. Consolidação Final: Consiste em uma sessão de lições aprendidas sobre o projeto como um todo.
8. Gerenciamento de Projeto: Baseado nas gerências do PMBOK.
9. Gerenciamento de Configuração: Identificação e controle dos itens do software. Inclui: controle de armazenamento, liberações, manipulação, distribuição e modificação de cada um dos itens que compõem o software.

O documento gerado pela metodologia tem a seguinte estrutura em cada uma de suas quatro fase:

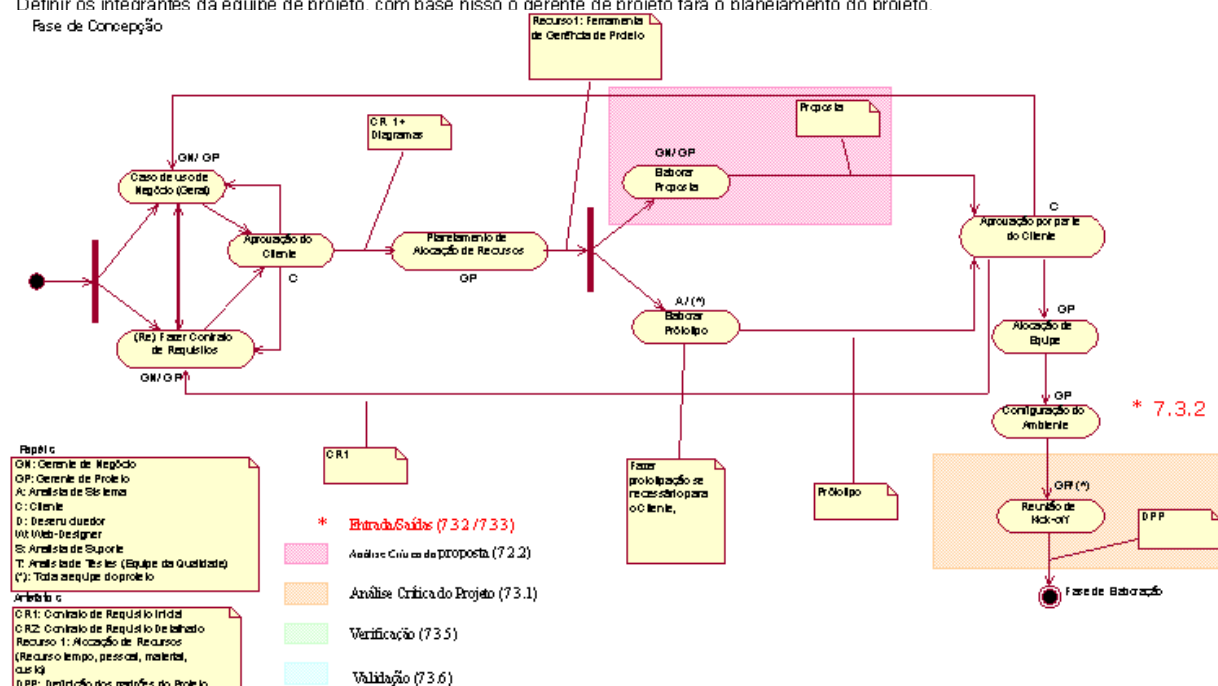
1. Descrição das atividades e artefatos a serem produzidos na fase;
2. Representação gráfica da fase em um diagrama de atividades (UML);
3. Tabela resumo da fase.

Por exemplo a fase de concepção:

11.1 Fase de Concepção

11.1.1 Descrição das atividades e artefatos a serem produzidos nessa fase:

- Desenvolver o caso de uso de negócio, com uma visão das grandes funcionalidades do sistema.
- Elaborar o contrato de requisitos para especificar as funcionalidades do sistema através de uma descrição de alto nível para entendimento do cliente.
- Aguardar aprovação do cliente com relação ao contrato de requisito inicial.
- Planejar os recursos a serem utilizados durante o projeto utilizando uma ferramenta de gerenciamento de projeto para fazer uma estimativa de prazo, recursos e custo.
- Caso seja necessário, poderá ser desenvolvido um protótipo de tela como artefato para um determinado cliente.
- Elaborar uma proposta técnica apresentando o propósito, o escopo, as funcionalidades e os requisitos do projeto, para haver uma aprovação final do cliente. Uma vez tendo o aceite do cliente, é feita a alocação de recurso pessoal.
- Definir os integrantes da equipe de projeto, com base nisso o gerente de projeto fará o planejamento do projeto.
- Fase de Concepção



11.1.2 Atividades na fase de concepção

Atividades	Atores	Responsável	Envolvidos	Recursos	Entradas	Saídas
1. Definir caso de uso de negócio	Gerente de Negócio	Gerente de Projeto			Requisitos do cliente	Diagrama de caso de uso (inicial)
2. Fazer contrato de requisito inicial	Gerente de Negócio	Gerente de Projeto		Modelo do Contrato de Requisito	Requisitos do cliente	Elaboração de um contrato de requisito inicial
3. Aprovar documentação inicial	Cliente				Caso de uso de Negócio Contrato de Requisito Inicial	Contrato de Requisito inicial (fechado)
4. Planejar a alocação dos recursos	Gerente de Projeto			Ferramenta de Gerenciamento de Projeto.	Contrato de Requisito Inicial (Fechado)	Cronograma Orçamento Recurso Humano
5. Elaborar proposta técnica	Gerente de Negócio	Gerente de Projeto			Contrato de Requisito Inicial (fechado) Cronograma Orçamento Recurso Humano	Proposta Técnica
6. Elaborar protótipo	Gerente de Negócio	Gerente de Projetos			Contrato de Requisito Inicial (fechado)	Protótipo Inicial
7. Aprovar proposta técnica e/ou protótipo	Cliente				Proposta Técnica Protótipo Inicial	Aceite do Cliente (por exemplo: e-mail)
8. Alocar equipe do projeto	Gerente de Projeto			Ferramenta de Gerenciamento de Projeto.	Proposta Técnica Orçamento	Equipe de projeto montada.
9. Configuração do Ambiente	Gerente de Projeto	Suporte		Ferramenta de Gerenciamento de Projeto. (Por exemplo: Projeto, Central, CVS)	Proposta Técnica Cronograma Orçamento	Planejamento do projeto. Criação da Pasta do Projeto (Controle de Versão)
10. Reunião de Kick-off	Gerente de Projeto	Equipe de projeto			Proposta Técnica Cronograma Orçamento Contrato de Requisito Inicial (fechado)	Definição de Padrões de projeto.

C. Resultados Relevantes:

C1 - A Pré-Auditoria ocorrida nos dias 18 e 19 de Fevereiro de 2004, apontou 5 (cinco) observações que são passíveis de não-conformidade na auditoria de Certificação. O número baixo de ocorrências e o prazo de 30 (trinta) dias nos permite apontar o sucesso do projeto, uma vez que em média são apontadas em torno de 20 observações. Indicando uma adequação dos procedimentos fundamentais de desenvolvimento aos requisitos da Norma ISO9001:2000;

C2 – A aplicação de vários conceitos envolvendo o UP, a UML, o PMBOK, a ISO9001:2000, ISO12207 e o CMM;

C5 – Foi validada a metodologia de desenvolvimento baseada no UP, o MUSSE, por técnicos especialista em desenvolvimento de software e em ISO9001:2000;

C7 – O engajamento de bolsistas de Mestrado e de Graduação pesquisadores, possibilitou o estudo de caso na aplicação da proposta;

C8 – Esta sendo escrita a dissertação de mestrado (MIA-Mestrado em Informática Aplicada da UNIFOR) com o objetivo de qualificar pequenas e média empresas de desenvolvimento de software a partir da ISO e do CMM, tendo como metodologia de desenvolvimento o MUSSE;

C9 - A metodologia aplicada e valida, aponta a necessidade de reestruturação e redefinição de processos e produtos internos que envolvem principalmente as rotinas de testes, gerência de projetos e controle de requisitos;

C10 – Parceria entre a empresa e o grupo de estudos de Engenharia de Software da Universidade de Fortaleza (MIA).

D. Conclusão

A implantação do MUSSE propiciou à empresa uma estruturação das atividades e dos processos que estão diretamente ligados ao desenvolvimento de software, finalidade central da SE, sendo incorporado diretamente aos processos de apoio, que apontam os aspectos da qualidade do produto e processos, e principalmente dos processos organizacionais, que descrevem os processos de infra-estrutura e de treinamento. Todos estes aspectos foram validados na pré-auditoria ISO9001:2000. Todas as atividades e processos se basearam nas melhores práticas do UP, PMBOK, ISO9001:2000 e ISO12207:1998, sendo adequadas à realidade da SE.

Referências Bibliográficas

1. Capability Maturity Model® Integration, Software Engineering Institute, Version 1.1. Carnegie Mellon. Pittsburgh, 2002.
2. NBR ISO 9000:2000. *Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário*. 2000.
3. NBR ISO 9001:2000. *Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos*. 2000.
4. NBR ISO 12207:1998. *Tecnologia da Informação – Processos de ciclo de vida do software*.
5. Rocha, Ana Regina C. et al. *Qualidade de Software: Teoria e Prática*. Prentice Hall. 2001.
6. PMBOK – Tradução livre do PMBOK 2000, v1.0, disponibilizada pelo PMI MG, Janeiro/2002.
7. Kruchten, Philippe. *The Rational Unified Process an introduction*. Addison-Wesley. 2000.
8. Quatrini, Terry. *Visual Modeling With Rational Rose and UML*. Addison-Wesley. 2000.