



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Baiano



METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

COORDENAÇÃO DE SISTEMAS (CODES)

JUNHO/2011



SUMÁRIO

1.	Controle de Versão.....	1
2.	Introdução.....	1
2.1.	Objetivo	1
2.2.	Definições, Siglas, Abreviações e Acrônimos.....	2
3.	Papéis.....	2
3.1.	Patrocinador	2
3.2.	Gestor da Informação.....	2
3.3.	Usuário	3
3.4.	Gerente do Projeto	3
3.5.	Analista de Requisitos.....	3
3.6.	Analista de Sistemas.....	3
3.7.	Programador	3
3.8.	Analista de Teste.....	3
3.9.	Administrador de Banco de Dados (DBA).....	4
3.10.	Administrador de Dados (AD)	4
3.11.	Administrador de Rede.....	4
4.	Apresentação Geral do Modelo de Desenvolvimento de <i>Software</i>	4
5.	Ciclo de Vida do <i>Software</i>	5
5.1.	Novos Sistemas e suas Manutenções	5
5.2.	Implantação de Sistemas Existentes	5
6.	Fases	6
6.1.	Visão.....	6
6.1.1.	Artefatos.....	6
6.2.	Especificação	7
6.2.1.	Artefatos.....	7
6.3.	Desenvolvimento.....	9
6.3.1.	Artefatos.....	9
6.4.	Estabilização	10
6.4.1.	Artefatos.....	11
6.5.	Implantação.....	11
6.5.1.	Artefatos.....	11
6.6.	Controle	12
6.6.1.	Artefatos.....	12
7.	Referências.....	13

1. Controle de Versão

<i>Data</i>	<i>Versão</i>	<i>Descrição</i>	<i>Autor</i>
07/06/2011	1.0	Criação do documento	Romero Mendes Freire de Moura Júnior
28/06/2011	1.1	Revisão	Saulo Leal dos Santos
28/06/2011	1.2	Revisão	André Luiz Andrade Rezende
29/06/2011	1.3	Revisão	Romero Mendes Freire de Moura Júnior
05/07/2011	1.4	Anexos	Romero Mendes Freire de Moura Júnior

2. Introdução

Segundo o dicionário Michaelis (2011), a metodologia é:

sf (*método*²+*logo*²+*ia*¹) **1** Estudo científico dos métodos. **2** Arte de guiar o espírito na investigação da verdade. **3** *Filos* Parte da Lógica que se ocupa dos métodos do raciocínio, em oposição à Lógica Formal. *M. didática*: teoria dos procedimentos de ensino, geral ou particular para cada disciplina; didática teórica.

Aplicando o conceito supracitado no âmbito da tecnologia da informação, determina-se que a Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas (MDS) tem como foco principal descrever e normatizar os processos de gerenciamento, de desenvolvimento e de manutenção de sistemas. Pretende-se, com a aplicação da MDS promover o aumento na eficiência e eficácia no gerenciamento e desenvolvimento de novos projetos ou manutenção de sistemas de informação (INCRA, 2009).

2.1. Objetivo

Este documento tem como principal objetivo apresentar de forma simples e consolidada a MDS do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), servindo como um guia de referência para auxiliar aos envolvidos no processo de desenvolvimento e manutenção de *softwares*. (ONS, 2005)

Vale ressaltar que este documento estará em constante evolução e a depender da natureza de cada projeto poderão ser necessárias adaptações desta metodologia relativamente a características mais específicas, a fim de melhor adequá-la para um determinado grupo de projetos. As melhorias decorrentes destas adaptações constituirão uma evolução da metodologia, tornando-a mais apropriada para novas demandas e realidades. (ONS, 2005)

2.2. Definições, Siglas, Abreviações e Acrônimos

IF Baiano – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano;

MDS – Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas;

MER – Modelo de Entidades e Relacionamentos;

UML – *Unified Modeling Language*.

3. Papéis

Um papel define o comportamento e responsabilidades de um profissional ou grupo de profissionais que participam do desenvolvimento do projeto. O comportamento é representado através das atividades que cada papel deve desempenhar ao longo do projeto. As responsabilidades normalmente estão associadas aos artefatos que cada papel deve produzir e manter ao longo das atividades que realiza. Na prática, um mesmo papel pode ser desempenhado por mais de uma pessoa, assim como uma mesma pessoa pode assumir vários papéis ao longo do projeto. (INCRA, 2009)

3.1. Patrocinador

É o órgão ou departamento que demanda e se responsabiliza pelo projeto. Ele assume junto à equipe de projeto e desenvolvimento de Sistemas de Informação o compromisso de garantir a permissividade do ambiente e os recursos necessários que permitam a realização de todas as etapas do projeto.

3.2. Gestor da Informação

É o responsável pelo acompanhamento do projeto, sendo indicado diretamente pelo Patrocinador. É ele que oficializa as demandas de construção do *software*,

solicita, define, valida, recebe e homologa o sistema e os requisitos levantados. Tem poder de decisão sobre todo o processo que o sistema vai automatizar.

3.3. Usuário

Os usuários em sistemas de informação são pessoas ou organizações para quem o produto ou serviço é concebido e que explora, pelo menos, uma das suas funções.

3.4. Gerente do Projeto

Gerencia o processo de desenvolvimento por meio da aplicação da metodologia. Define a metodologia e as diretrizes de desenvolvimento de sistemas. Atua no diálogo com os gestores e na resolução de problemas.

3.5. Analista de Requisitos

É o responsável pelo levantamento e especificação das necessidades apresentadas pelos gestores e usuários; elaboração de documentos, em conformidade com a MDS e posterior validação dos mesmos em conjunto com os envolvidos no projeto.

3.6. Analista de Sistemas

É o responsável pela análise do projeto e desenvolvimento dos artefatos, da fase de especificação, que detalham as especificações realizadas pelo analista de Requisitos.

3.7. Programador

É o responsável pela codificação dos programas dos sistemas, ou seja, transformar em linguagem de máquina, a solução para as necessidades do cliente.

3.8. Analista de Teste

Responsável por testar e verificar se os programas estão em conformidade com as necessidades especificadas ou se apresentam erros.

3.9. Administrador de Banco de Dados (DBA)

Responsável por manter o sistema gerenciador do banco de dados, desempenhando atividades como criação de bases de dados e tabelas, elaboração e execução de rotinas de *backup* dos dados e a otimização de recursos dos equipamentos.

3.10. Administrador de Dados (AD)

Responsável por desenvolver e administrar de modo centralizado as estratégias, procedimentos e práticas para o processo de gerência dos recursos de dados e aplicativos, incluindo planos para sua definição, padronização, organização, proteção e utilização.

3.11. Administrador de Rede

Sua atribuição principal é o gerenciamento da rede local, bem como dos recursos computacionais relacionados direta ou indiretamente.

4. Apresentação Geral do Modelo de Desenvolvimento de Software

A Metodologia de desenvolvimento adotada será dividida em fases de execução, onde cada fase será composta por um conjunto de atividades. Ao final de cada fase espera-se obter artefatos, sejam eles diagramáticos ou textuais, dependendo da fase em questão. A organização da metodologia de desenvolvimento de sistemas do IF Baiano segue o modelo representado a seguir pela Figura 01 (TORTATO IT, 2011):



Figura 01: Fases da Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas

5. Ciclo de Vida do *Software*

O MDS define também, o ciclo de vida do *software*. Esse ciclo designa todas as suas etapas de desenvolvimento: da sua concepção ao seu desaparecimento. O objetivo de tal segmentação é definir pontos de verificação intermediários que permitam a validação do desenvolvimento do *software*, isto é, a sua conformidade com as necessidades expressadas, e a verificação do processo de desenvolvimento, quer dizer, a adequação dos métodos aplicados. (KIOSKEA.NET, 2011)

A origem da estruturação do ciclo de vida do *software* provém da constatação que os erros têm um custo ainda mais elevado quando são detectados tardiamente no processo de realização. O ciclo de vida permite detectar os erros o mais depressa possível e assim dominar a qualidade do *software*, os prazos da sua realização e os custos associados. (KIOSKEA.NET, 2011)

É importante frisar que algumas fases do desenvolvimento podem ser desconsideradas a depender da complexidade do sistema.

5.1. Novos Sistemas e suas Manutenções

Os novos sistemas e as manutenções nos sistemas já implantados devem seguir todas as fases da MDS.

5.2. Implantação de Sistemas Existentes

Existem aplicativos que são disponibilizados para *download* e instalação por terceiros, no qual devem ser compreendidas as fases de Visão, Estabilização, Implantação e Controle.

Nesse caso, necessitando de intervenções, deve-se obedecer a todas as fases do MDS. Esta situação só será possível se o código fonte estiver à disposição e se a equipe de desenvolvimento possuir *expertise* na linguagem utilizada ou participar de treinamento para adquirir o conhecimento desejado.

6. Fases

6.1. Visão



Figura 02: Fase da Visão

É a fase em que, através das reuniões de levantamento de requisitos, gera-se o entendimento e registra-se exatamente o que o cliente espera do projeto. O produto final da fase de visão são documentos e diagramas que consigam ilustrar o escopo do projeto. Com os documentos homologados pelo cliente, e o comum acordo de que todos possuem a mesma visão do escopo do projeto, é possível dimensionar e modularizar o projeto, definir as metas e fechar um planejamento para o projeto. (GUERBER, 2007)

6.1.1. Artefatos

Solicitação (VIDE *MDS Fase A01 - Solicitação de Atendimento*) – Contém a demanda do usuário à Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação;

Avaliação Técnica (VIDE *MDS Fase A02 - Avaliação Técnica da Demanda*) – Contém os encaminhamentos necessários para atender à solicitação do usuário;

Termo de Abertura de Projeto (VIDE *MDS Fase A03 - Termo de Abertura de Projeto*) – Caso a solicitação se desdobre em um projeto, será necessária a elaboração do referido termo que conterà: justificativa, produtos e serviços, participantes, cronograma macro, avaliação do sistema, ajustes e implantação, restrições, premissas e assinaturas.

6.2. Especificação



Figura 03: Fase da Especificação

Conhecendo o escopo do projeto, é possível detalhar todo o sistema iniciando suas especificações, nesse momento utilizam-se as técnicas da *Unified Modeling Language* (UML) para documentar os comportamentos, estruturas e a arquitetura do sistema. (GUERBER, 2007)

6.2.1. Artefatos

Glossário do Sistema – (VIDE *MDS Fase B01 - Glossário do Sistema*) O objetivo é listar os termos específicos do negócio para que todas as pessoas envolvidas no projeto tenham um mesmo entendimento sobre o conteúdo. Geralmente o documento é elaborado e mantido pelo cliente;

Protótipo de Navegação (VIDE *MDS Fase B02 - Protótipo de Navegação*) – Trata-se da primeira versão do sistema e tem como objetivo auditar tanto os padrões de interface definidos como a hierarquia das funcionalidades descrita no modelo de negócio, bem como a navegação pelas telas do sistema. O documento é elaborado a partir dos esboços de telas fornecidos pelo cliente ou documentados nos levantamentos de requisitos, sendo que as inconsistências encontradas são reportadas e devem ser introduzidas no protótipo;

Diagrama de Casos de Uso (VIDE *MDS Fase B03 - Diagrama de Caso de Uso*) – Tem como objetivo identificar as dependências entre os casos de uso (funcionalidades do sistema) e a partir desse ponto definir a ordem de construção para os módulos que farão parte do sistema planejando assim o desenvolvimento dos mesmos;

Especificação de Caso de Uso (VIDE *MDS Fase B04 - Especificação de Caso de Uso*) – Cada Caso de Uso (funcionalidade do sistema), que foi apresentado no Diagrama será agora detalhado quanto as suas dependências funcionais e de negócio. É importante que qualquer programador ou analista entenda os fluxos do sistema apresentados nessas descrições, por isso utilizamos os padrões UML para documentação dos casos de uso:

- a. Descrição do Objetivo: Breve descrição do objetivo do caso de uso;
- b. Pré-Condições: Eventos que são pré-requisitos para o acontecimento do caso de uso;
- c. Pós-Condições: Descrição dos estados do sistema gerados pelo caso de uso;
- d. Regras de Negócio Associadas: Regras de negócio que serão aplicadas naquela funcionalidade;
- e. Regras Técnicas: Regras associadas aos componentes visuais da funcionalidade;
- f. Tabela de Mensagens: Conjunto de mensagens que serão utilizadas no caso de uso;
- g. Protótipo de Tela: Demonstração visual da tela correspondente ao caso de uso;
- h. Detalhamento dos Fluxos: Documentação do fluxo principal e dos alternativos do caso de uso. Em funcionalidades complexas utilizamos os Diagramas de Seqüência para documentar os fluxos.

Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) (VIDE *MDS Fase B05 - Modelo de Entidade-Relacionamento*) – O objetivo é descrever o modelo físico do banco de dados, identificando as entidades (tabelas) e seus atributos (campos), assim como as restrições e relacionamentos entre as tabelas, otimizando a estrutura de dados e criando o banco de dados;

Documento de Padronização (VIDE *MDS Fase B06 - Documento de Padronização*) – É o documento que conterá todas as padronizações do sistema: navegação, interface com o usuário, segurança, banco de dados, integração, nomenclaturas e protótipos / *wireframes*.

6.3. Desenvolvimento



Figura 04: Fase do Desenvolvimento

Na fase de desenvolvimento, toda a especificação do sistema é submetida aos desenvolvedores que irão construí-lo. Nesse momento, ainda há algumas interações com os Analistas e Usuários do sistema para dissolução de dúvidas que surjam na interpretação das especificações. (GUERBER, 2007)

6.3.1. Artefatos

Build (VIDE *MDS Fase C01 - Build*) – São os arquivos de códigos desenvolvidos que compõe o projeto e que deve estar devidamente armazenado e versionado em repositório específico;

Code Review (VIDE *MDS Fase C02 - Code Review*) – Os artefatos de desenvolvimento devem ser auditados por amostragem para confirmar a obediência aos padrões estabelecidos;

Unit Test (VIDE *MDS Fase C03 - Unit Test*) – É o teste individual realizado pelo próprio desenvolvedor utilizando ferramentas automatizadas, sempre que possível;

Weekly Delivery (VIDE MDS Fase C04 - *Weekly Delivery*) – Consiste em entregas parciais semanais das funcionalidades desenvolvidas durante a semana e tem o objetivo de colocar os usuários em contato com o projeto desde o início da construção para identificar possíveis mudanças nos requisitos.

6.4. Estabilização



Figura 05: Fase da Estabilização

É a fase em que são feitas entregas (parciais) do projeto ao cliente. Essas entregas são chamadas de:

- a. VC1 (Versão Candidata): É quando o cliente tem o primeiro contato com um ou mais módulos prontos do sistema. O cliente deverá testar todas as funcionalidades do módulo entregue, e apontar o que é erro ou que seriam melhorias a serem feitas no sistema;
- b. VC2 (Versão Candidata 02): É a segunda entrega de um ou mais módulos do sistema. Esta entrega estará próxima do produto final, e assim como na primeira o cliente deverá testar as funcionalidades e apontar novos erros caso seja necessário;
- c. VPO (Versão para Operação): O VPO é entrega final do projeto, após a aprovação do cliente é efetivada a conclusão do processo de desenvolvimento do sistema.

6.4.1. Artefatos

Planilha de *Bug Tracker* (VIDE MDS Fase D01 - *Bug Tracker*) – Consiste em um documento que deve conter as funcionalidades da versão a serem validadas pelo usuário e, posteriormente, as suas respectivas observações: erro, sugestões sobre usabilidade, adaptações dentre outros. Deve ser utilizado para todas as versões e o seu resultado deve ser registrado no *Status Report*.

6.5. Implantação



Figura 06: Fase da Implantação

Nessa fase, todos os componentes e funcionalidades do escopo definido para o projeto já estão desenvolvidos e homologados, portanto são criados os assistentes de instalação e manuais do sistema. (TORTATO IT, 2011)

6.5.1. Artefatos

Scripts e Instaladores (VIDE MDS Fase E01 - *Scripts e Instaladores*) – Artefatos que devem ser criados para proporcionar uma instalação rápida e fácil dos produtos gerados pelo projeto;

Manual de Implantação (VIDE MDS Fase E02 - *Manual de Implantação*) – Deve-se documentar todos os pré-requisitos para a instalação do sistema, o processo de instalação e as configurações necessárias para o sistema (conexão no banco de dados, configurações de segurança, entre outros);

Manual do Usuário (VIDE MDS Fase E03 - *Manual do Usuário*) – Deve-se entregar o manual do usuário com as devidas utilizações e funcionalidades.

Termo de Entrega de Projeto (VIDE *MDS Fase E04 - Termo de Entrega de Projeto*) – Documento que relaciona todas as atividades desenvolvidas e os produtos/serviços que foram gerados e colocados à disposição do demandante. Deve-se demonstrar que foram cumpridas todas as fases do projeto e que todos os participantes estão de acordo com seu encerramento.

6.6. Controle



Figura 07: Fase do Controle

As atividades de planejamento e controle são executadas durante todas as fases do projeto, essas atividades são responsáveis em manter a execução correta das atividades da metodologia, as práticas utilizadas no planejamento e controle seguem as premissas estabelecidas pelas técnicas de gerenciamento do PMI (Project Management Institute) publicadas no PMBook. (TORTATO IT, 2011)

A fase de controle está presente em todas as fases do projeto. Os documentos gerados são:

6.6.1. Artefatos

Cronograma (VIDE *MDS Fase F01 - Cronograma*) – Com base no planejamento criado, será gerado o cronograma detalhado do projeto, para que todas as pessoas envolvidas possam se programar e concluir suas atividades no prazo estipulado;

Status Report (VIDE *MDS Fase F02 - Status Report (Atas da Reunião)*) – Recibo da operacionalidade das funcionalidades através de Atas de Reunião.

7. Referências

ANVISA. **Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas**. Revisão 1.0.03. Brasília, 08 de agosto de 2006.

DNPM. **Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas**. Versão 1.0, 12 de maio de 2008.

GUERBER, Carlos. **Aula 16 de Teoria Geral de Sistemas**. Universidade do Contestado – UnC/Mafra. Curso Sistemas de Informação, 08 de novembro de 2007.

INCRA. **Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas**. Versão 1.0, 07 de agosto de 2009.

MICHAELIS. **Dicionário Online**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 14 de junho de 2011.

ONS. **Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas**. Versão 0, 18 de julho de 2005.

TORTATO IT SOLUÇÕES OBJETIVAS. **Metodologia**. Disponível em: <http://www.tortatoit.com.br/Empresa_Metodologia.aspx>. Acesso em: 14 de junho de 2011.

KIOSKEA.NET. **Ciclo de Vida de um Software**. Disponível em: <<http://pt.kioskea.net/contents/genie-logiciel/cycle-de-vie.php3>>. Acesso em: 27 de junho de 2011.