

Definição e implantação de um modelo de maturidade em testes de software

Luiz Gustavo Thomé Grillo¹, Paulo Henrique Monteiro Borba¹, Ingrid Rubinstein²

¹Qualiti Software Processes

Av. Marquês de Olinda, 126 4º. Andar – 50030-901 –Recife – PE – Brasil

²Unibanco - União de Bancos Brasileiros S/A

Rua João Moreira Salles, 130 bloco C nível 2 – 05548-900 –São Paulo – SP – Brasil

gustavo.grillo@qualiti.com.br, phmb@cin.ufpe.br,
ingrid.rubinstein@banco.com.br

***Abstract.** This paper describes the development and implementation of a software testing maturity model. This model was designed specifically for the banking industry but can be easily adapted to any software development process.*

***Resumo.** Este artigo descreve a definição e a implantação de um modelo de maturidade em testes de software. Esse modelo foi desenvolvido especificamente para o setor bancário, mas pode ser adequado a qualquer processo institucional de desenvolvimento de software.*

1. Introdução

O processo de testes de software está, cada vez mais, ganhando destaque enquanto disciplina dentro do processo de desenvolvimento. Historicamente, já se deu muita importância à implementação, aos requisitos, à gerência de projetos, mas hoje um processo de testes bem estruturado é a evolução natural dentro da busca por melhorias em qualquer processo de desenvolvimento de software. Dessa visão nasceu a iniciativa de definir um modelo de maturidade em testes que fosse adequado à realidade brasileira. Esse modelo define, em cinco níveis, uma evolução gradual da qualidade do processo de testes.

2. Objetivos e Justificativa

O objetivo primordial deste projeto é prover o suporte necessário para uma contínua melhoria da qualidade do código colocado em ambiente de produção. Esse suporte advém de um modelo de maturidade em testes que serve de base não apenas para a definição do processo de testes mais adequado a cada organização, mas também para o planejamento estratégico das áreas de Tecnologia da Informação de cada empresa. O modelo é o embrião de decisões estratégicas podendo ser usado como guia para um plano plurianual de melhoria do processo de desenvolvimento de software de cada organização e definindo uma visão de longo prazo para os esforços da área de Tecnologia da Informação.

Existem diversos modelos de maturidade no mercado, em diferentes estágios de evolução. O modelo criado e implantado neste projeto teve como diretriz garantir

clareza de objetivos e a máxima simplicidade de implantação. O objetivo dessa decisão foi tornar sua implantação factível em qualquer organização, definindo apenas os objetivos de cada nível e deixando a decisão de como implantá-los a cargo da instituição que o adotar.

3. Metodologia de Execução

O projeto para o desenvolvimento deste modelo foi dividido em diversas fases, contidas em duas grandes etapas: o desenvolvimento do modelo e sua implantação.

A primeira fase levantou os requisitos do Banco com relação à disciplina de teste, entendendo seu *status quo* e chegando a uma decisão de qual seria a abrangência do modelo. Durante essa fase foram realizadas entrevistas com a equipe de desenvolvimento e testes, além de análises de documentação, processos e práticas vigentes. As entrevistas foram feitas usando-se técnicas quantitativas e qualitativas. Isso formou um corpo de conhecimento que balizou todo o restante do projeto.

Na segunda fase foram pesquisados os modelos de maturidade e processos de testes existentes no mercado, analisando suas características e particularidades com relação a um conjunto definido de categorias.

Na terceira fase desenvolveu-se o modelo de maturidade específico para o Banco levando em consideração os seguintes fatores:

- *Status quo* de maturidade em desenvolvimento de software em geral e testes de software especificamente;
- Objetivos estratégicos com relação à Área de Testes e Homologações;
- Aplicabilidade do modelo a ser desenvolvido à estrutura do Banco;
- Extensibilidade do modelo e possibilidade de desenvolver um arcabouço de processo de testes a partir dele.

Na quarta fase o modelo de maturidade foi usado como ponto de partida para o planejamento da sua implantação. Somado aos objetivos do Banco com relação à Área de Testes e Homologações, esse plano descreveu como o modelo deveria ser implantado ao longo dos anos seguintes.

A partir do plano e do modelo de maturidade foi desenvolvido um arcabouço de processo de testes, que poderia ser adaptado pela equipe do Banco para criar diversas instâncias do processo de testes, cada uma adequada a um tipo de projeto específico. Esse arcabouço foi implementado com suporte de ferramentas e modelos pré-definidos.

4. Resultados obtidos

Os resultados concretizados através do projeto foram os seguintes, passando dos mais abrangentes para os mais específicos:

- **Modelo de Maturidade em Testes:** Um modelo de maturidade dividido em cinco níveis e seis dimensões. Cada nível possui requisitos específicos para cada dimensão, além de objetivos gerais. Os objetivos gerais foram definidos conforme abaixo:

- **Nível 1 – Inicial**
 Não há nenhum objetivo para este nível, ele é o nível onde os processos de teste são pouco estruturados e são controlados com pouca rigidez.
 - **Nível 2 – Definido e Planejado**
 Definir os conceitos que vão nortear todos os esforços de testes da organização;
 Avaliar a aderência da implantação da disciplina de teste;
 Implantar uma fase de testes definida e gerenciável dentro do ciclo de vida de desenvolvimento de software.
 - **Nível 3 – Integrado e Arquitetural**
 Aplicar técnicas e métodos que melhorem a eficácia do processo de teste;
 Estabelecer programa de treinamento em testes;
 Distribuir a fase de testes no ciclo de vida de desenvolvimento de software.
 - **Nível 4 – Gerenciado e Controlado**
 Definir os conceitos de qualidade de software e controle do projeto para prover uma base para melhoria contínua do processo de testes;
 Automatizar o processo de testes;
 Evoluir as revisões em um programa de inspeções formais.
 - **Nível 5 – Otimizado**
 Possibilitar uma melhora contínua do processo de teste;
 Implantar um programa de prevenção de defeitos.
- **Treinamento da equipe:** com base no modelo de maturidade, e em decisões estratégicas da área, foi definido um plano de treinamento para a equipe de Testes e Homologações esclarecendo quais os conhecimentos deveriam ser adquiridos pela equipe e quais seriam providos através dos serviços de uma fábrica de testes externa.
 - **Arcabouço de processo de testes de software:** foi desenvolvido um arcabouço que pode ser instanciado para gerar um processo específico para cada projeto de teste. Levando em consideração que o ambiente de TI heterogêneo de um banco necessita de diferentes abordagens de teste (testes de caixa branca, funcionais, de desempenho, em ambiente distribuído, no *mainframe*, etc) esse arcabouço foi desenvolvido para ser flexível e adequar-se a qualquer tipo de projeto, mantendo ainda assim um nível suficiente de controle para garantir a sua previsibilidade.
 - **Modelo de ambiente de homologação:** Foi desenvolvido um modelo específico de ambiente de homologação para cada tipo de plataforma do banco (*mainframe* e distribuído). Esse modelo foi usado para o desenvolvimento, pela própria equipe do banco, de uma solução de *hardware* e *software* para cada ambiente, com diferentes níveis de automação.

5. Aplicabilidade dos resultados

Os resultados apresentados anteriormente são relevantes em diferentes níveis, tanto interna quanto externamente ao banco e a qualquer organização que venha a adotar o Modelo de Maturidade em Testes. Com um processo de testes bem definido, ainda que flexível, é possível melhorar o relacionamento com fornecedores (fábricas de software, de projetos ou mesmo de testes) tornando todo o ciclo de desenvolvimento de software mais transparente e previsível. Além disso, é possível melhorar a percepção interna da organização com relação ao processo de homologação dos seus produtos de TI, consequentemente melhorando a percepção da qualidade desses produtos.

A adoção de um modelo de maturidade em testes em nível nacional pode melhorar sensivelmente a qualidade dos processos de teste no país. Essa melhoria é um passo importante que, em conjunto com iniciativas de melhoria do processo de software como um todo (como Mps-Br, por exemplo), pode alavancar o país como referência em desenvolvimento de software e, especificamente, como referência em terceirização de testes de software.

Esta iniciativa, inicialmente restrita ao banco, pode ser aplicada a qualquer instituição interessada em melhorar a qualidade de seu processo de testes. O mesmo processo usado para definir o modelo de maturidade do banco pode ser usado para definir um modelo semelhante, adequado a qualquer instituição, em pouco tempo. Por ser um modelo independente de implementação pode ser usado como guia em projetos de melhoria de processo de diversas abrangências, com diferentes enfoques e objetivos.

6. Características inovadoras

O modelo de maturidade em testes proposto neste projeto reúne características de diversos modelos de maturidade de mercado adequando-os às necessidades das organizações que não têm a Tecnologia da Informação como negócio principal. Com isso é possível trazer controle ao processo de testes sem torná-lo pesado demais para a organização que o adota.

Ainda nessa linha, é possível tomar controle do processo sem que ele seja totalmente interno à organização. Com um fornecedor externo adotando os requisitos de um determinado nível, é possível garantir a qualidade do processo como um todo.

Este modelo contempla explicitamente a dimensão, e consequentemente os problemas, de Ambiente de Testes. Essa é uma área pouco ou nada explorada por outros modelos de maturidade e que ainda assim é a raiz da maioria dos problemas de representatividade, consistência e sigilo de dados do processo de testes. Com abordagem e requisitos explícitos referentes às características dos ambientes de teste é possível garantir a qualidade e a abrangência dos testes, mesmo quando são realizados por fornecedores externos.

7. Conclusão e perspectivas futuras

As inovações trazidas por este modelo de maturidade, e o processo que o desenvolveu, tornam explícitas as áreas que mais necessitam de investimentos para tornar o processo de testes de software de qualquer organização mais confiável e previsível. Por basear-se numa implantação gradual de mudanças, este modelo de maturidade torna possível a

melhoria do processo de testes em qualquer organização, independente do tamanho ou da capacidade de investimento. Com isso esse modelo torna-se aplicável a qualquer área de Tecnologia da Informação, e por isso pode ter abrangência nacional, contribuindo para a evolução da disciplina de Testes de Software no país.

8. Referências bibliográficas

- Miller, Ann K. (1992) “Engineering Quality Software: Defect Detection and Prevention”, Editado por Addison-Wesley Pub (Sd); [Motorola University Press partnership ed edition].
- Henderson, S. M., Perry, R. L., Young, J. H. (1997) “Principles of Process Engineering”, Editado por Asae; 4th edition.
- Sommerville, Ian (2004) “Software Engineering”, Addison Wesley; 7 edition.
- Feff, Feldstien (2006) “Life Cycle Management, will Help You Achive, Total Software Quality From Beginning to End, 3rd edtion, Software Test Performance”, Editado por BZ Media Publicaion.
- Kan, Stephen H. (2002) “Metrics and Models in Software Quality Engineering, Second Edition”, Editado por Addison-Wesley.
- Fernandes, Aguinaldo Aragon (1995) “Gerência Efetiva de Software Através de Métricas”, Editado por Atlas.
- Kerzner, Harold (2003) “Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling”, Editado por Wiley.
- Kruchten, Philippe (2003) “The Rational Unified Process: an Introduction, 3rd edtion”, Editado por Addison-Wesley Pub.
- Eman, K. El, Drouin, J., Melo, W., Wiley, A. (1997) “SPICE: The Theory and Practice of Software Process Improvement and Capability”, Editado por IEEE Computer Society Press.
- Ericson, T., Subotic, A., Ursing, S. (1998) “TIM: A test improvement model, software testing verification and reliability”, <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/13659/ABSTRACT?CRETRY=1&SRETRY=0>
- Burnstein, I., Homyen, A. (1996) “Questionnaire for the Testing Maturity Model version 1.1”, Illinois Institute of Technology (<http://www.cs.iit.edu/~tmm>)
- Bill Creech (1995) “The Five Pillars of TQM : How to Make Total Quality Management Work for You”, Editado por Plume.
- Perry, W. (2000) “Effective Methods for Software Testing”, Editado por John Wiley & Sons, Inc.
- McGregor, John D., Sykes, D. A. (2001) “A practical guide to testing object-oriented software, Editado por Addison-Wesley.
- Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J. (1999) “The Unified Software Development Process” 2nd edition, Editado por Addison-Wesley Professional.

Booch, Grady (2005) “The Unified Modeling Language User Guide”, Editado por Wesley Professional.

Miller, Ann K. (1992) “Engineering Quality Software: Defect Detection and Prevention, Editado por Addison-Wesley Pub (Sd); [Motorola University Press partnership ed edition].

Miller, Ann K. (1992) “Engineering Quality Software: Defect Detection and Prevention, Editado por Addison-Wesley Pub (Sd); [Motorola University Press partnership ed edition].

Miller, Ann K. (1992) “Engineering Quality Software: Defect Detection and Prevention, Editado por Addison-Wesley Pub (Sd); [Motorola University Press partnership ed edition].