

Uma visão geral do processo de garantia da Qualidade de Software.

Danilo de Sousa Abreu
Universidade Nove de Julho
São Paulo, Brasil
danilo.danilosousa@gmail.com

Resumo— Neste trabalho é apresentado uma visão geral sobre a Garantia da Qualidade de Software. São apresentados alguns conceitos que ajudam a contextualizar em qual ambiente está inserido a Qualidade de Software e como garanti-la.

Palavras-chave—Qualidade; Garantia da Qualidade; QSA.

Abstract—In this work an overview of Quality Software Assurance - QSA, is presented. Software Quality presents some concepts that help contextualize the environment in which it is inserted and how assurance it.

Keywords—Quality; Quality Software Assurance, QSA.

I. INTRODUÇÃO

A garantia da qualidade de software, *Quality Software Assurance* - QSA é um tema bastante explorado pela literatura, mas ainda sim é difícil explicar o que significa qualidade de software e entender os processos, e métodos propostos para a garantia da qualidade de software. De acordo com Philip Crosby [1], o problema da administração da qualidade não é aquilo que as pessoas não sabem sobre ela. O problema é aquilo que elas sabem. Ou seja, é difícil, explicar e mensurar a qualidade, pois a mesma está diretamente ligada a satisfação do cliente ou usuário referente ao produto ou experiência. Muitas definições sobre a qualidade de software foram propostas mais é difícil obter uma definição definitiva.

Partimos então deste ponto para tentar definir o que é Garantia de Qualidade de Software, QSA. Dentre os mais notáveis trabalhos sobre engenharia de software, temos sobre garantia da qualidade de software, para PRESSMAN [2], a garantia da qualidade de software SQA é uma “atividade de guarda-chuva” que é aplicada ao longo de todo o processo de engenharia de software. Ainda de acordo com PRESSMAN a SQA abrange (1) métodos e ferramentas de análise, projeto, codificação e teste; (2) revisões técnicas formais que são aplicadas durante cada fase de engenharia de software; (3) uma estratégia de teste de

múltiplas fases; (4) controle da documentação de software e das mudanças feitas nela; (5) um procedimento para garantir a adequação aos padrões de desenvolvimento de software (quando aplicáveis); e (6) mecanismo de medição e divulgação.

Um bom processo de qualidade é aquele que cria uma relação “um-para-um” entre as fases de desenvolvimento e as atividades a serem desempenhadas pela equipe de qualidade, BARTIÉ [3]. Essa relação bilateral promove a colaboração entre as áreas e reforça a ideia do objetivo comum [3].

Invariavelmente a garantia da qualidade de software está atrelada a verificação e validação através de modelos de gerenciamento de controle de qualidade de software como *Capability Maturity Model* (CMM) e o ISO 9000-3, que foram motivados pelas falhas nos processos de gerência e manutenção durante o desenvolvimento de software [4].

II. CONCEITO

A garantia da qualidade de software SQA, é um “padrão sistemático e planejado de ações” [6] que são exigidas para garantir a qualidade de software. A QSA define o conjunto de características e necessidades a serem atingidas e supridas. Ainda de acordo com PRESSMAN [2] “O grupo SQA serve como representante *in-house* do cliente. Ou seja, as pessoas que realizam a SQA devem olhar para o software a partir do ponto de vista do cliente”.

2.1 Fatores de Qualidade de Software

Os fatores que afetam a qualidade de software podem ser categorizados em dois grupos amplos: (1) fatores que podem ser medidos diretamente (por exemplo, erros/KLOC/unidade de tempo) e (2) fatores que podem ser medidos apenas indiretamente (por exemplo, usabilidade ou capacidade de manutenção) [2].

McCall [5] propõe uma categorização dos fatores da qualidade de software, mostrados na figura abaixo, com ênfase em três aspectos importantes:



Figura 1 – Fatores da qualidade de Software.

2.2 Os pilares da qualidade de software.

Para que haja uma efetivamente um produto ou serviço de software de qualidade é proposto alguns processos de gerenciamento, e podemos citar o mais consolidado e mais coberto pela literatura. O processo de gerenciamento da qualidade que é subdividido em três subprocessos complementares: Planejamento da qualidade, Garantia da qualidade e Controle da qualidade, seguindo os trabalhos realizados pelo PMI (*Project Management Institute*) e os organizou no PMBOX (*Project Management Body of Knowledge*).



Figura 2 – Pilares da qualidade de Software.

2.2.1 Planejamento da qualidade

Processo destinado a identificar quais padrões de qualidade é relevante para o projeto e determinar como satisfê-los. É realizado em paralelo com outros processos de planejamento e tem como produto o Plano da Garantia da Qualidade de Software (*SQA Plan - Software Quality Assurance Plan*) e todos os planejamentos mais direcionados (Estratégias de Testes das diversas categorias existentes) [3].

2.2.2 Garantia da qualidade

Processo que engloba a estruturação, sistematização e execução das atividades que terão como objetivo garantir o adequado desempenho de cada etapa do desenvolvimento [3].

2.2.3 Controle da qualidade

O processo que se concentra no monitoramento e desempenho dos resultados do projeto para determinar se ele está atendendo aos padrões de qualidade no processo de desenvolvimento [3].

2.3 Atributos da Qualidade de Software

A Qualidade de Software é de certa forma algo complexo, no entanto, alguns fatores ou conjunto de atributos podem classificar a qualidade. Existem algumas formas e uma delas é considerar os **atributos externos e internos**. Como explica-los?

Começamos pelos fatores externos e internos. Os fatores **externos**, em geral, é algo que pode ser sentido pelo o usuário como usabilidade, desempenho, integridade, eficiência, compatibilidade e a tão falada portabilidade nos dias de hoje e também prevista na ISO/IEC 9126, MEYER [7]. Por outro lado, fatores **internos** estão ligados a coisas perceptíveis apenas aos profissionais de desenvolvimento como modularidade, padrões de desenvolvimento, complexidade, assim como o cuidado com redundância, baixo acoplamento e coesão.

III. GARANTIA DA QUALIDADE

A garantia da qualidade possui uma variedade de atividades, seguidas e mantidas pelo os profissionais de SQA. Uma estratégia, interessante é aplicar os testes de verificação para a garantia da qualidade no processo realizar o processo de validação com os testes de caixa branca e caixa preta [3].

3.1 Testes de caixa branca

No teste de caixa branca serão avaliados os aspectos de internos do Software, ou seja, realizado abalizando o código fonte, estrutura de banco de dados, em interfaces que integram o conjunto da ferramenta. Obviamente isto envolve profissionais que conheça as tecnologias empregadas e a arquitetura escolhida. O objetivo é garantir os atributos internos com qualidade.

3.2 Testes de caixa preta

O teste de caixa preta tem por objetivo garantir os atributos externos, analisando se o Software está seguindo às especificações, ou seja, construindo cenários com um conjunto de entradas e avaliando as

saídas com o objetivo de garantir que os requisitos de sistemas estão sendo atendidos.

www.cin.ufpe.br/~qualisoft/documentos/diversos/quality.doc, acessado em 20/08/2014.

3.3 Outras categorias de teste

Aplicações desenvolvidas dentro do ambiente corporativo, em geral também são submetidas a uma série de testes ligados a aspectos de desenvolvimento e de infraestrutura, como destacado a seguir:

Desenvolvimento: Desempenho, Usabilidade, Portabilidade, Funcional.

Infraestrutura: Segurança, Recuperação, Contingência, Carga (Stress), Disponibilidade, Configuração (Ambiente).

Esses testes visão principalmente garantir uma aplicação e um ambiente estável e confiável, contribuindo não só para a garantia da qualidade de software neste ponto, assim como, para um ciclo de vida durável para a solução de Software.

IV. CONCLUSÃO

Embora, pouco compreendida, pouco aplicada e talvez não utilizada da melhor maneira a **Garantia da Qualidade de Software**, veem sendo discutida amplamente pela literatura e se mostrado como uma boa opção a ser seguida para a construção de aplicações de boa qualidade e duráveis. Com o auxílio de bons sistemas de gerenciamento como CMM e ISO 9001, as empresas hoje podem se utilizar de tais métodos para terem não só vantagens competitivas, mas também produzirem Softwares de boa qualidade e que acima de tudo atenda as necessidades de mercado e de seus clientes.

REFERÊNCIAS

- [1] Crosby, P., Quality is Free, McGraw-Hill, 1979.
- [2] PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software : José Carlos Barbosa dos Santos - Sao Paulo : Person Makron Books, 1995 ISBN 978-85-346-0237-6
- [3] Bartié, Alexandre Garantia da qualidade de software: adquirindo maturidade organizacional / Alexandre Bartié - Rio de Janeiro : Elsevier 2002 ISBN 85-353-1124-1
- [4] CESAR, Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife - Informática Brasileira em Análise - ano 1, número 2, junho de 1997.
- [5] McCall, J., P. Richards e G. Walters, "Factors in Software Quality", três volumes, NTIS AD-AO49-014, 015, 055 novembro de 1977.
- [6] Schulmeyer, G. C. e J. I. McManus (eds.), Handbook of Software Quality Assurance, Van Nostrand Reinhold, 1987.
- [7] Meyer, B., Object-oriented Software Construction, Prentice-Hall, 1988.
- [8] BUENO, C. F. dos Santos e CAMPELO, G. B., Qualidade de Software, Departamento de Informática - Universidade Federal do Pernambuco - Recife - PE, em