

Qualidade de Software

Aula 2

Prof. Dr. Luís Fernando Garcia

luis@garcia.pro.br

www.garcia.pro.br



Software ??

• “Software” é um produto ...

- Complicado ...
- Diferente ...
- Dimensões?
 - Peso?
 - Altura?
 - Cheiro?
 - Cor?

• Mas É um produto !!!



Qualidade DE SOFTWARE

• “A qualidade de software é um conjunto de características ou fatores de software, que determinam o nível de eficiência do software em uso, em relação ao atendimento das expectativas dos clientes”. (IEEE).



Qualidade DE SOFTWARE



- “Conformidade a requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados, a padrões de desenvolvimento claramente documentados e a características implícitas que são esperadas de todo software profissionalmente desenvolvido” (Pressman)

Software? Crise? 😊



- Conferência da NATO (1968) – Crise de Software
- Problemas detectados:
 - Cronogramas não observados.
 - Projetos abandonados.
 - Módulos que não operam corretamente quando combinados.
 - Programas que não fazem exatamente o que era esperado.
 - Sistemas tão difíceis de usar que são descartados.
 - Sistemas que simplesmente param de funcionar.
- Passados quase 40 anos, o que mudou? 😊

Software? Crise? 😊



- O aspecto não repetitivo do desenvolvimento de software torna essa atividade difícil e em boa medida imprevisível.
- Delimitar o escopo de um sistema não é trivial.
- A volatilidade dos requisitos é lugar comum no desenvolvimento de software.

Disciplina relacionada? 😊



Engenharia de Software

Motivação



- Motivação para a busca da Qualidade do Processo de Software:
 - Aumento da qualidade do produto.
 - Diminuição do retrabalho.
 - Maior produtividade.
 - Redução do tempo para atender o mercado (*time to market*).
 - Maior competitividade.
 - Maior precisão nas estimativas.

O Cliente ... O REI !



- O que o cliente quer?
 - Atendimento aos requisitos especificados
 - Defeito zero
 - Alto desempenho
 - Baixo custo
 - Desenvolvimento rápido
 - Facilidade de uso
 - Eficiência nos serviços associados
 - Inovação

Qualidade de software



- Para que um software tenha qualidade ele deve:

- Preencher as expectativas do cliente;
- Ser obtido dentro de um prazo previsto;
- Ser produzido dentro de custos pré-estabelecidos;
- Conformar com as especificações de requisitos previamente estabelecidas.

Qualidade de software



- Para a obtenção de um software com qualidade, deve-se:

- Definir claramente o seu objetivo, a sua finalidade, o seu propósito;
- Especificar seus requisitos para atender as necessidades do usuário;
- Produzi-lo e utilizá-lo dentro de processos bem estabelecidos.

Fatores da qualidade de sw



- **Explícitos – visíveis para o usuário**

- Usabilidade – Expressa a facilidade de uso;
- Confiabilidade – Capacidade de dependência do software, por determinado período de tempo
- Integridade – Controle de acesso ao sistema
- Prazo – Prazo estimado de entrega
- Informações sobre o progresso – Relatórios descrevendo o progresso
- Tempo de atendimento – Tempo gasto para as manutenções
- Retorno do Investimento – Retorno em forma de benefícios

Fatores da qualidade de sw



• Implícitos – visíveis para os desenvolvedores

- Flexibilidade – facilidade de modificação
- Manutenibilidade – esforço necessário para remover defeitos
- Testabilidade – Facilidade de execução de testes
- Eficiência – quantidade de recursos para cumprir determinada tarefa
- Interoperabilidade – Integração das partes de um sistema
- Reusabilidade – Possibilidade de reaproveitamento de software/partes
- Portabilidade – Capacidade de usar diferentes plataformas
- Estimativas – Exatidão nas estimativas de custo/prazo/esforço
- Estabilidade – Extensão do ciclo de vida onde ele mantém a qualidade

Aspectos



- No Processo de Desenvolvimento
- No Processo de Aquisição
- No Processo de Integração
- No Processo de Utilização

Aspectos



• Qualidade no Processo de Desenvolvimento do Software

- Definir um processo adequado para o ciclo de desenvolvimento;
- Selecionar e aplicar métodos adequados de análise, projeto e implementação;
- Definir processos adequados de verificação e validação (testes);
- Sistematizar os testes por meio de planos, procedimentos e documentos de teste;
- Utilizar ferramentas adequadas;
- Aplicar normas e padrões pertinentes;
- Gerenciar a configuração do software;
- Acompanhar a avaliar a evolução das especificações de requisitos

Aspectos



• Qualidade no Processo de Aquisição do Software

- Buscar o produto mais adequado para a solução do problema;
- Comprovar o bom funcionamento do produto;
- Garantir a existência de bons fornecedores por meio de existência de treinamento e manuais de documentação.

Aspectos



• Qualidade no Processo de Integração do Software

- Especificar de forma precisa os componentes a serem integrados;
- Definir uma estratégia de integração;
- Sistematizar as fases de desenvolvimento do software

Fatores



• Fatores que afetam o desenvolvimento e que influenciam no julgamento dos usuários:

- Tamanho e complexidade do software;
- Número de pessoas envolvidas no projeto;
- Métodos, técnicas e ferramentas utilizadas;
- Custo x benefício do sistema;
- Custos associados à existência de erros;
- Custos associados à detecção e remoção de erros

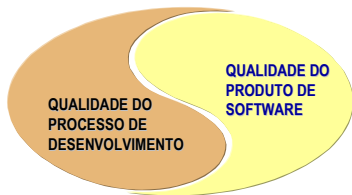
Aspectos

• Qualidade no Processo de Utilização do Software

- Definir o processo de utilização;
- Definir os procedimentos de utilização;
- Fornecer treinamento aos usuários;
- Definir os responsáveis pelo software;
- Manter os equipamentos hospedeiros;
- Receber, a tempo, informações precisas e corretas



“Ying-Yang”



Enfoques

• Como Processo:

- Paradigmas, metodologias e tecnologias CASE utilizadas;
- Sistematização das atividades por fases do desenvolvimento;
- Perfil adequado dos elementos da equipe de desenvolvimento

• Como Produto:

- As suas características devem ser representativas do software como produto.



Processo



- atividades a serem realizadas durante o processo, sua estrutura e organização (decomposição e precedência), incluindo a definição de um modelo de ciclo de vida quando pertinente (ex.: processo de desenvolvimento);
- artefatos requeridos e produzidos por cada uma das atividades do processo;
- procedimentos (métodos, técnicas, roteiros e padrões) a serem adotados na realização das atividades;
- recursos necessários (humanos, hardware e software) para a realização das atividades.

Processo



- Processo
 - uma seqüência de passos realizados para um determinado propósito. (IEEE)
 - conjunto de recursos e atividades inter-relacionados que transformam insumos em produtos. (ISO 8402)
- Processo de software
 - um conjunto de atividades, métodos, práticas e transformações que as pessoas utilizam para desenvolver e manter software e produtos relacionados. (CMM)

Processo



Normas ...



- ISO 9126 – qualidade de produto
- ISO 14598 – qualidade de produto
- ISO 12119 – pacotes de software
- ISO 12207 – Processo/ciclo de vida
- ISO 9000-3 – ISO 9001 para software
- CMM e CMMi
- MPS.BR
- PSP
- SPICE
- Entre outros ...
