

Qualidade de Software

Eduardo Figueiredo

<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

Qualidade de Software

- A qualidade de software tem se aprimorado nos últimos 15 anos
 - Empresas têm adotado novas técnicas
 - Orientação a objetos tem se difundido
 - Ferramentas CASE têm sido usadas
- Na manufatura, qualidade significa atender às especificações
 - Em software, a definição não é tão simples

Adequado à Especificação

- Não é fácil definir qualidade de software como adequado à especificação
- A especificação pode estar ambígua, incompleta ou inconsistente
 - Alguns requisitos podem não aparecer na especificação
 - É difícil especificar todos os requisitos

Atributos Implícitos de Qualidade

- Alguns atributos são difíceis de serem especificados
 - Mas tem grande efeito na qualidade do sistema
- Exemplos
 - Como garantir segurança dos dados?
 - Como documentar sobre eficiência?
 - Como especificar a facilidade de manutenção?

Alguns Atributos de Qualidade

| | | |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| Segurança | Complexidade | Modularidade |
| Proteção | Robustez | Eficiência |
| Confiabilidade | Adaptabilidade | Portabilidade |
| Facilidade de recuperação | Facilidade de uso | Facilidade de reuso |
| Facilidade de compreensão | Facilidade de testes | Facilidade de aprendizado |

Equipe de Qualidade

- Idealmente, a equipe de garantia da qualidade deve ser diferente da equipe de desenvolvimento
- O processo de qualidade envolve
 - Definir padrões de processo
 - Monitorar o processo para verificar o adequado uso dos padrões
 - Emitir relatórios para a gerência de projeto e da organização

[O tamanho do projeto]

- Mesmo em projetos pequenos, o gerenciamento da qualidade é importante
 - Entretanto, ele pode seguir uma abordagem mais informal
- Em sistemas grandes, o gerenciamento de qualidade requer três atividades
 - Garantia de Qualidade
 - Planejamento de Qualidade
 - Controle de Qualidade

Gerência da Qualidade

[Atividades de Gerenciamento]

- Garantia de Qualidade
 - Estabelece um framework com os procedimentos e padrões
- Planejamento de Qualidade
 - Seleção dos procedimentos e padrões apropriados ao projeto
- Controle de Qualidade
 - Verifica se os procedimentos e padrões estão sendo seguidos

[Garantia da Qualidade (QA)]

- A garantia da qualidade de software busca saber
 - Como a qualidade pode ser atingida
 - Se a qualidade foi atingida

[Planejamento da Qualidade]

- É o processo de desenvolvimento de um plano de qualidade para um projeto
- Estabelece os padrões apropriados para um produto e processo

[Estrutura de Planejamento]

1. Descrição do produto, mercado e das expectativas de qualidade
2. Plano com as datas críticas e responsabilidades
3. Descrição dos métodos e serviços usados no desenvolvimento e gerenciamento do produto
4. Definição das metas de qualidade e respectivas justificativas
5. Descrição dos riscos e ações para minimizá-los

[Controle de Qualidade]

- Envolve o monitoramento do processo de desenvolvimento
- Busca assegurar que os procedimentos e padrões são de fato aplicados

[Abordagens de Controle]

- Revisões de qualidade
 - A equipe de qualidade verifica a documentação e o processo de desenvolvimento
- Avaliação automatizada
 - O produto (ou documentação) é processado automaticamente
 - Métricas são usadas para verificar a qualidade

[Qualidade do Processo]

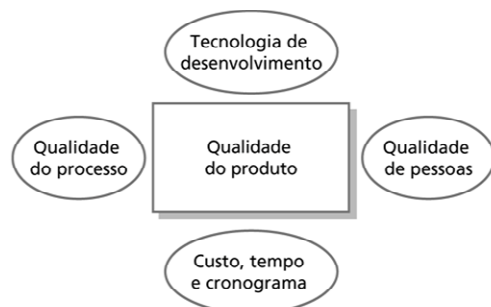
[Qualidade de Processo]

- Acredita-se que a qualidade do processo afeta diretamente a qualidade do produto
- Esta crença veio da indústria de manufatura
 - Em software, a relação entre qualidade de processo e qualidade de produto é complexa
 - Estudos mostram que a relação existe

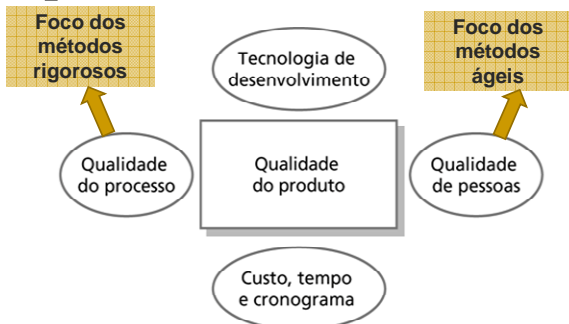
[Qualidade de Software]

- Na manufatura, o processo é altamente automatizado
 - Erros de calibração de máquinas causam produtos defeituoso que são facilmente verificados
- Em software, o processo tem grande ingrediente intelectual
 - Erros não são facilmente verificados
 - Qualidade das pessoas é importante

[Qualidade de Software]



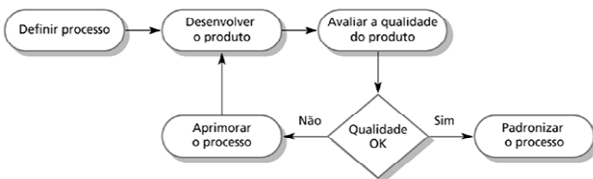
Qualidade de Software



Grandes e Pequenos Projetos

- Em grandes projetos de software
 - A equipe de desenvolvimento é volátil
 - A qualidade do processo é fator predominante
- Em projetos de pequeno porte
 - Quantidade pequena de pessoas envolvidas
 - A qualidade da equipe é mais importante que a qualidade do processo

Qualidade Baseada no Processo



Padrões de Software

Padrões de Software

- Padrões de produto
 - Aplicam-se ao produto de software que está sendo desenvolvido
 - Padrões de documentação, padrões de codificação, etc.
- Padrões de processo
 - Definem as atividades do processo e os seus resultados
 - Processos de validação, ferramentas, etc.

Exemplos: Padrões de Produto

- Formulário de revisão do projeto
- Estrutura do documento de requisitos
- Formato da assinatura de métodos
- Estilo de programação Java
- Formato do plano de projeto
- Formato do formulário de solicitação de mudanças

[Exemplos: Padrões de Processo]

- Conduta de revisão de projeto
- Envio de documentos para gerência
- Processo de liberação de versões
- Processo de aprovação do plano de projeto
- Processo de controle de mudanças
- Processo de registro de testes

[Importância de Padrões]

- Documentam o conhecimento das melhores práticas
- Indicam o caminho para se obter qualidade (aos menos experientes)
- Facilitam a comunicação entre os membros da equipe

[O uso de fato de padrões]

- Alguns cuidados para que os padrões sejam de fato implementados
 - Envolver a equipe de desenvolvimento na escolha dos padrões
 - Revisar os padrões regularmente para refletir mudanças de tecnologia
 - Não incluir apenas o que seguir, mas também o porque de seguir um padrão
 - Prover ferramentas para apoiar a adoção dos padrões

[Resumo]

- Gerenciamento de qualidade de software assegura que o software atende aos padrões adequados
- Padrões encapsulam conhecimento de boas práticas
- Revisões são amplamente usadas para avaliação de qualidade
 - Revisões são demoradas e podem atrasar o projeto

[Bibliografia da Aula]

- Ian Sommerville. Engenharia de Software, 9ª Edição. Pearson Education, 2011.
 - Cap. 24 Gerenciamento de Qualidade