

Verificação e Validação de Requisitos

Prof. Marcelo Werneck

Engenharia de Software – PUC Praça
da Liberdade

Qualidade dos Requisitos

- Qualidades de um requisito [IEEE-890-1998]
 - **Correta:** Requisito faz realmente parte do produto a ser construído
 - **Precisa:** requisito possui uma única interpretação, aceita tanto pelos desenvolvedores quanto pelos usuários-chave
 - **Completa:** Conjunto dos requisitos reflete todas as decisões de especificação tomadas
 - **Consistente:** não há conflitos entre nenhum subconjunto de requisitos

Qualidade dos Requisitos

- Qualidades de um requisito [IEEE-890-1998] (cont.)
 - **Priorizado:** requisito é classificado de acordo com sua importância, estabilidade e complexidade
 - **Verificável:** requisito é verificável
 - **Modificável:** Organização dos requisitos permite a mudança de qualquer requisito, de maneira fácil, completa e consistente
 - **Rastreável:** permite a fácil determinação dos antecedentes e as conseqüências do requisito
 - **Identificação única:** não existem dois requisitos com o mesmo identificador

Verificação e Validação de Requisitos

- Verificação
 - Avaliação dos produtos de trabalho e serviços, garantindo que os mesmos atendem a seus requisitos, através da identificação dos itens a serem verificados, do planejamento da verificação de cada um destes itens e da execução da verificação conforme planejado ao longo do desenvolvimento do produto.
 - Objetivo: determinar se o produto está sendo desenvolvido corretamente

Verificação e Validação de Requisitos

- Validação
 - Avaliação da qualidade de um produto ou componente de produto, garantindo que este atenda às necessidades de seus usuários, quando colocado em seu ambiente de uso.
 - Objetivo: garantir que o produto correto está sendo desenvolvido.

Verificação

- Principais atividades: revisões e inspeções e suas variações.
- Possuem objetivos informacionais e educacionais.
- Tais atividades normalmente estão associadas a marcos do projeto.
- Importância das revisões e inspeções
 - Identifica a origem do defeito
 - Reduz cerca de 60% a 90 % dos defeitos (Boehm, 2001)
 - Reduz o retrabalho em cerca de 40% a 50% (Wheeler, 2006)
 - Reduz o custo do projeto (Spínola, 2007)

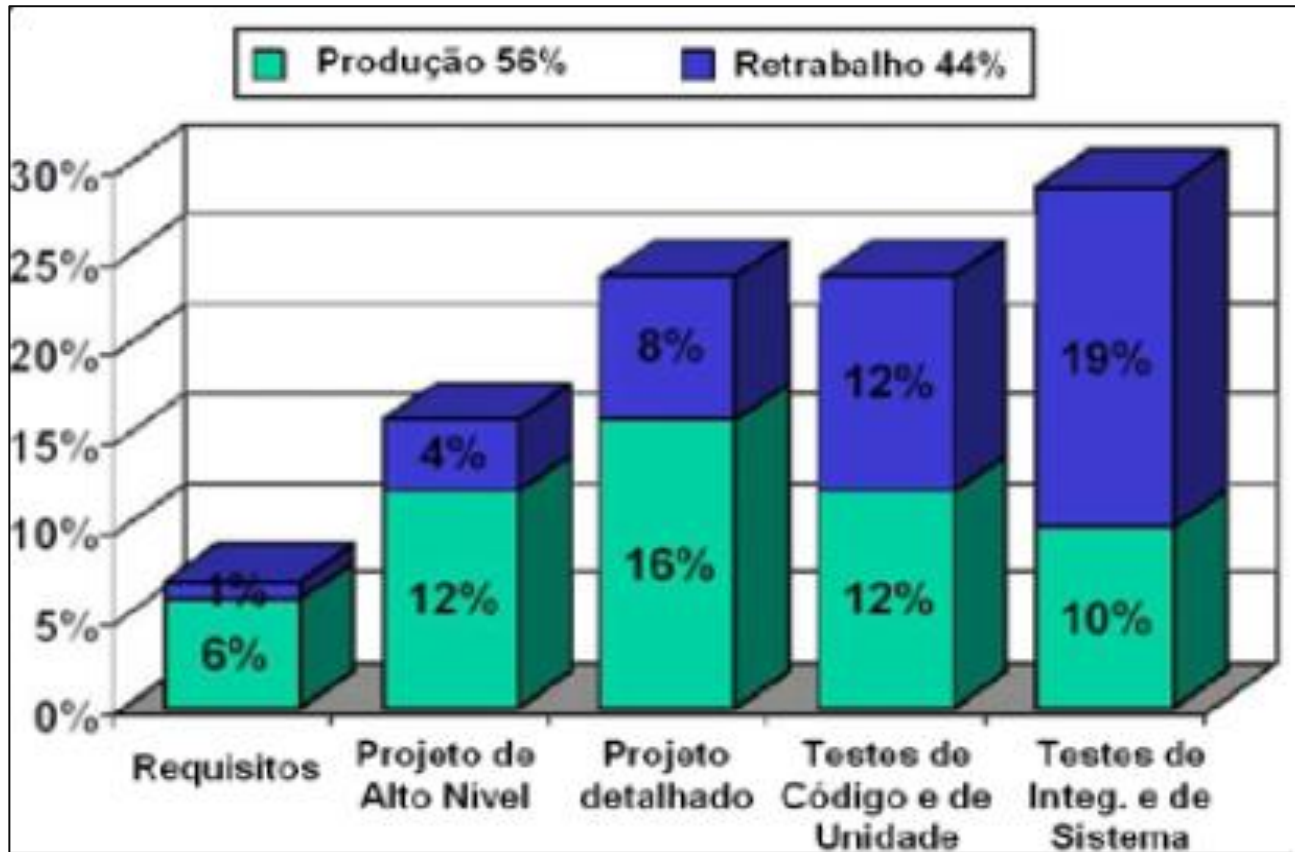
Contextualização

Fase do Desenvolvimento	% do Custo do Desenvolvimento	% dos Erros Introduzidos	% dos Erros Encontrados	Custo Relativo de Correção
Análise de Requisitos	5	55	18	1
Projeto	25	30	10	1 - 1.5
Codificação e Teste de Unidade	50			
Teste	10	10	50	1 – 5
Validação e Documentação	10			
Manutenção		5	22	10 -100

Relação Fase X Erros X Custo

FONTE: SPÍNOLA (2007)

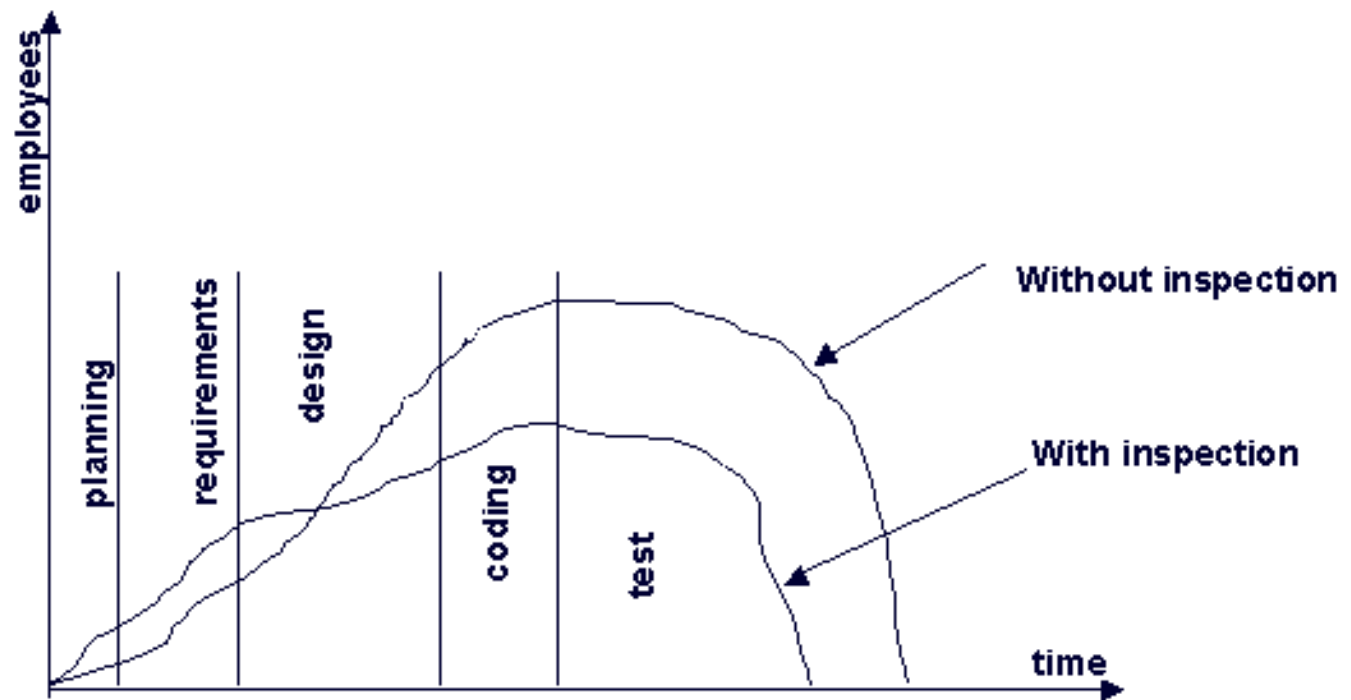
Contextualização



Distribuição do retrabalho pelas atividades de desenvolvimento de software

FONTE: SPÍNOLA (2007)

Revisões e Inspeções



Walkthroughs (Revisões de Apresentação)

- Pode ser usado para avaliar um produto de software com o propósito de:
 - Encontrar anomalias
 - Melhorar o produto
 - Considerar implementações alternativas
 - Avaliar a conformidade com padrões e especificações
- Coletar idéias de outros membros do time que levam a uma melhoria geral do produto

Walkthroughs (Revisões de Apresentação)

- Troca de experiências e treinamento da equipe
- Levar os membros ao mesmo nível de conhecimento considerando estilos de programação e detalhes do produto
- O objetivo principal do walkthrough é permitir troca de conhecimentos sem o ambiente e a preparação prévia necessária nos outros tipos de verificações

Walkthroughs (Revisões de Apresentação)

- Pode ser realizado em todos os momentos do desenvolvimento
 - Demonstração do trabalho é útil em todas as esferas do desenvolvimento
- É mais útil no início dos trabalhos
 - Aconselhado na especificação, no desenho e no código, antes dos testes

Walkthroughs (Revisões de Apresentação)

- Poucos papéis
 - Líder
 - Relator
 - Autor
 - Membros
- Papéis podem ser compartilhados
- Deve ser planejado
 - Participantes definidos e encontro agendado
 - Achados e resultados registrados

Revisão Técnica

- Objetivo: Avaliar um produto de software por equipe qualificada para determinar a adequação e seu uso e identificar discrepâncias de padrões e especificações
- Verificar se a qualidade do produto é a esperada
- Nem todos os aspectos precisam ser analisados
- Motivações
 - Avaliação do quanto o trabalho está completo e consistente
 - Detecção antecipada de problemas
 - Avaliação com diferentes públicos

Inspeção

- Há mais formalismo
- Deve ser feita de acordo com o plano (não é feita sob demanda)
- Considerada como atividade de testes
- Duração máxima de 2 horas
- Objetivos esperados:
 - Verificar que artefatos satisfazem os requisitos
 - Verificar que artefatos satisfazem os padrões
 - Identificar desvios em relação aos requisitos e padrões
 - Coletar dados de métricas

Fases de uma inspeção formal

- O processo de inspeção é composto por seis fases: (Bertini apud Fagan, 1986)
 - Planejamento: Determina se o documento é satisfatório para inspeção organizar as pessoas que irão participar do processo é o local onde será realizada a inspeção;
 - Visão Geral: Nesta fase é realizada a apresentação do material a ser inspecionado e definidas as funções de cada participante do processo de inspeção;
 - Preparação: Nesta fase, os participantes são treinados para executarem suas funções;

Fases de uma inspeção formal

- O processo de inspeção é composto por seis fases: (Bertini apud Fagan, 1986)
 - Realização da inspeção: Os participantes analisam o documento buscando encontrar defeitos existentes neste produto;
 - Retrabalho: Os defeitos encontrados são encaminhados para o autor do documento para a remoção;
 - Revisão: Por fim, o autor confere o documento junto à equipe de inspeção para garantir que todas as correções foram realizadas e nenhum novo defeito foi introduzido.

Técnicas de Inspeção - Checklist

- A técnica de leitura baseada em checklist é uma técnica que utiliza como orientação para realizar a inspeção uma serie de perguntas relacionadas ao artefato a ser inspecionado
- Os inspetores utilizam além do ckecklist um guia que permitirá a eles identificar os defeitos.
- Proporciona aos inspetores informações do que se deve conferir no
- Permite melhorias contínuas.

Técnicas de Inspeção - Checklist

- Algumas dificuldades encontradas na técnica de leitura baseada em checklist são: (Parnas, 1985) e (Lainteberger, 2001)
 - Perguntas muito gerais;
 - Inspetores não documentam suas respostas, ou seja, não as justificam;
 - Como normalmente os checklists são muito extensos, inspetores costumam ignorar algumas perguntas;
 - Todos os inspetores utilizam a mesma lista de perguntas e conferem sempre os mesmo aspectos;
 - Perda de tempo com descoberta de defeitos com detalhes desnecessários ou mal entendidos.

Técnicas de Inspeção – Leitura por Perspectiva

- A técnica de leitura baseada em perspectiva focaliza três tipos de perspectivas, cada uma correspondente a um tipo de usuário do documento de especificação de requisitos de software, são elas: (Bertini apud Lanubile, 1998)
 - Perspectiva do usuário: exige que o inspetor elabore casos de uso para o sistema;
 - Perspectiva do projetista: exige que o inspetor elabore o diagrama de fluxo de dados do sistema;
 - Perspectiva do testador: exige que o inspetor elabore casos de teste para o sistema.

Técnicas de Inspeção – Leitura por Perspectiva

- A técnica de Leitura baseada em perspectivas é estruturada da em três partes:
 - Introdução: Resumo que apresenta ao inspetor como utilizar a perspectiva;
 - Instruções: Informa ao inspetor como extrair as informações contidas no documento de especificação de requisitos de software. Ajudam os inspetores a decomporem o documento de especificação em partes menores facilitando o controle, forçando os inspetores a trabalhar com os requisitos e perspectivas;
 - Perguntas: Representam questões específicas das perspectivas do usuário para a descoberta de defeitos no documento de especificação de requisitos de software.

Dicas para realização de revisões

- Escolha coisas que realmente contam
- Planejar e acompanhar
- Treinar os participantes
- Gerenciar problemas pessoais
- Mantenha a simplicidade
- Melhorar processo e ferramentas
- Reportar resultados