

# ENGENHARIA DE SOFTWARE

## Qualidade de Software

Ma. Vanessa Matias Leite

1

- Unidade de Ensino: 02
- Competência da Unidade: Conhecer e compreender processos de qualidade de software;
- Resumo: Identificar e aplicar diferentes normas de qualidade de produto e conceitos de qualidade de processo;
- Palavras-chave: Qualidade de software, processo, CMMI, MPS.BR, ISO.
- Título da Teleaula: Qualidade de Software
- Teleaula nº: 02

2

## Introdução a qualidade de software

3

### Qualidade de Software

É aplicada ao longo do processo de desenvolvimento do software.

- Qualidade de projeto: características que são especificadas para um certo item;
- Qualidade de conformidade: grau que as especificações do projeto são seguidas durante o desenvolvimento.

4

### Qualidade de Software

Satisfação do usuário = produto adequado + máxima qualidade + entrega dentro do orçamento e do prazo

Fonte: Pressman (2016)

5

### Qualidade de Software

- 1) Uma gestão de qualidade efetiva;
- 2) Um produto útil;
- 3) Agregar valor tanto para o fabricante quanto para o usuário;

6

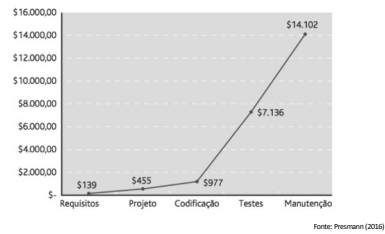
### Controle de Qualidade

- Inspeções;
- Revisões;
- Testes;

Todos os produtos de trabalho têm especificações definidas e mensuráveis.

7

### Custo da Qualidade



8

## Qualidade de Software

9

### Qualidade de Software



10

### Ciclo de desenvolvimento de software



11

### Garantia da Qualidade

- Padrão planejado e sistemático de ações que são exigidas para garantir a qualidade do *software*.
- Sua abrangência se estende por todo o ciclo de vida do projeto;

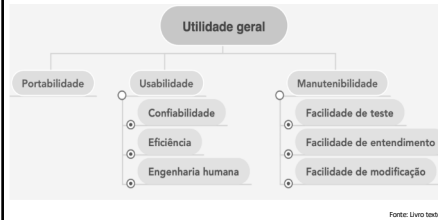
12

### Garantia da Qualidade

- Possuir ferramentas e/ou métodos que permitam a análise dos desenvolvimentos e dos testes.
- Efetuar revisões técnicas nos componentes e na funcionalidade;
- Controlar a documentação por meio de versionamento.
- Atribuir métodos para se garantir padrões de desenvolvimento e das boas práticas,
- Obter mecanismos de aferição.

13

### Qualidade de Software



14

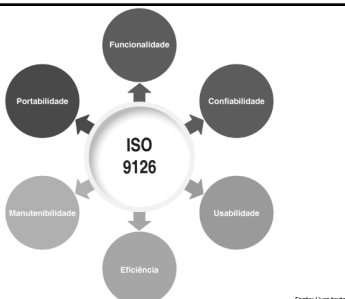
### Qualidade do Produto

15

### Qualidade do Produto

- Corretude
- Eficiência
- Usabilidade
- Portabilidade
- Interoperabilidade

16



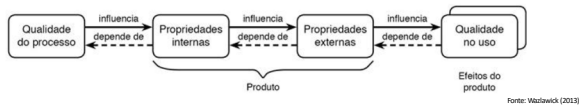
17

### ISO/IEC 25010:2011 (ISO 9126)

#### Indicadores de Qualidade:

- Medidas de qualidade do processo
- Medidas de qualidade internas
- Medidas de qualidade externas
- Medidas de qualidade do software em uso

18

**ISO/IEC 25010:2011**

19

**ISO 9001**

- Fazer o controle documental.
- Efetuar o controle de registro da qualidade.
- Normatizar a auditoria interna.
- Fazer o controle de produtos que não atendam às conformidades.
- Prover ações corretivas.
- Prover ações preventivas.

20

**SP1**

21

- A empresa quer melhorar a satisfação com o seu cliente;
- Não possui uma técnica para levantar requisitos;
- Melhorar a qualidade do seu produto;

22

Satisfação do usuário = produto adequado + máxima qualidade + entrega dentro do orçamento e do prazo

Bom levantamento de requisitos é um ótimo começo!

23

**Requisitos funcionais:**

- Incluir/Excluir/Alterar nome em uma tela de manutenção de funcionário
- Geração de relatório de determinado período de vendas
- Efetuar pagamentos de compra através de crédito ou débito
- Consulta de saldo ou estoque

24

**Requisitos não-funcionais:**

- O sistema deverá ter alta disponibilidade;
- O sistema deverá executar em qualquer plataforma.
- O sistema deverá se comunicar com o banco SQL Server.

25

- Entrevista com cliente (*check-list*);
- Classificar;
- Fazer a documentação do requisito;
- Definição de prioridade;

26



Fonte: Livro texto

27

**Dúvidas?**

28

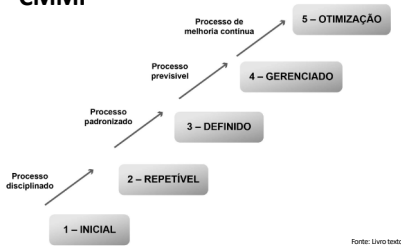
**Modelo de Maturidade- CMMI**

29

**CMMI**

- É um modelo de referência que aborda a melhoria de processos.
- Dividido em 5 níveis de maturidade;
- Três modelos:
  - *CMMI for Development* (CMMI-DEV).
  - *CMMI for Acquisition* (CMMI-ACQ).
  - *CMMI for Services* (CMMI-SVC).

30

**CMMI**

31

**CMMI**

- Contém 22 áreas de processos;
- As áreas processos são divididas em 4 grupos:
  - Gerenciamento de processos
  - Gerenciamento de projetos
  - Engenharia
  - Apoio

32

**CMMI****Gerenciamento de processos:**

- Foco no processo organizacional;
- Definição do processo;
- Treinamento;
- Desempenho do processo organizacional;

33

**CMMI****Gerenciamento de Projetos:**

- Planejamento de projetos;
- Monitoração e controle de projeto;
- Fornecedores;
- Gerenciamento de Risco;
- Gerenciamento de projetos integrados;

34

**CMMI****Engenharia:**

- Gerenciamento de requisitos
- Desenvolvimento de requisitos
- Solução técnica
- Integração de produto
- Verificação
- Validação

35

**CMMI****Apoio:**

- Gerenciamento de configuração
- Gerenciamento de qualidade de processo e produto;
- Medição e análise ;
- Análise de decisão e resolução ;
- Análise causal e resolução;

36

## Modelo de Maturidade-MPS.BR

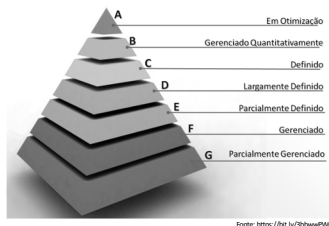
37

### MPS.BR

- Criado em 2003 pela Softex.
- Sete níveis de Maturidade.
- Compatível com o CMMI.
- Três modelos de referências:
  - MPS-SW;
  - MPS-SV;
  - MPS-RH;

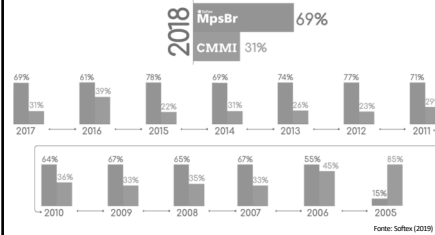
38

### MPS.BR



39

### MPS.BR



40

### MPS.BR

#### Nível G:

- GRE- Gerência de Requisitos;
- GPR- Gerência de Projetos;

#### Nível F:

- MED- Medição;
- GQA- Garantia de Qualidade;
- GCO- Gerência de Configuração;
- AQU- Aquisição;
- GPP- Gerência de Portfólio de Projeto;

41

### MPS.BR

#### Nível E:

- GPR- Gerência de Projeto (evolução);
- AMP- Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional
- DFP- Definição do Processo Organizacional;
- GRH- Gerência de Recursos Humanos;
- GRU- Gerência de Reutilização;

42

**MPS.BR**

Nível D:

- DRE- Desenvolvimento de Requisitos;
- ITP- Integração do Produto;
- PCP- Projeto e Construção do Produto;
- VAL- Validação;
- Verificação;

43

**MPS.BR**

Nível C:

- DRU- Desenvolvimento para Reutilização;
- GDE- Gerência de Decisões;
- GRI- Gerência de Risco;

Nível B:

- GPR- Gerência de Projetos

Nível A:

44

## Medição do Qualidade

45

**Falha, erro, defeitos e Bug**

- **Falha de software:** comportamento inesperado do sistema;
- **Erro:** execuções incorretas;
- **Defeitos:** implementação incorreta;
- **Bug:** erros e falhas inesperados, que normalmente são de maiores complexidades e demandam mais tempo e conhecimento técnico;

46

**Métricas**

“É o processo pelo qual números ou símbolos são anexados aos atributos de entidades no mundo real para defini-los de acordo com regras claramente estabelecidas”.

Fonte: Fenton (1991)

47

**Medidas, Métricas e Indicadores**

- **Medidas:** indicação quantitativa da extensão, quantidade, capacidade ou tamanho de algum atributo de um produto ou processo.
- **Métricas:** medida quantitativa do grau com o qual um sistema, componente ou processo possui determinado atributo.
- **Indicador:** é uma métrica ou combinação de métricas que fornecem informações sobre o processo de software.

48

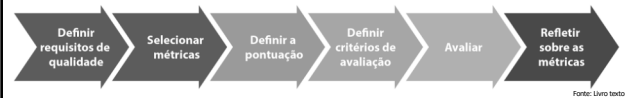


### Princípios da Medição

- Uma métrica deve ter as propriedades matemáticas desejadas.
- Modificar o valor da métrica de acordo com o seu resultado.
- Cada métrica deve ser validada em uma grande diversidade de contexto.

49

### Métricas



50

## SP2

52

- Descrever motivos para a implantação de um modelo de maturidade;
- Qual seria o modelo indicado;
- Até qual nível de maturidade será abordado;
- Quais serão as principais mudanças na empresa?

53

Descrever motivos para a implantação de um modelo de maturidade:

- Melhoria nos processos, consequentemente no produto final;
- Visibilidade para empresa;

Qual seria o modelo indicado:

- MPS.BR

54

Até qual nível de maturidade será abordado:

- Nível G;

Quais serão as principais mudanças na empresa:

- Cultura dos colaboradores;
- Requisitos;
- Projetos;

55

**Todas as empresas  
estão aptas a  
implementar um  
modelo de  
maturidade?**

56

**Recapitulando**

57

**Recapitulando**

- Introdução a qualidade de software
- SQA
- Qualidade do Produto
- CMMI
- MPS.BR
- Medição

58



59