

Aula 2

Qualidade de Software

Profª Maristela Weinfurter

1

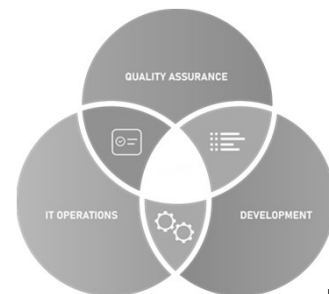
Conversa Inicial

2

Gestão e cultura de qualidade de software

- **SQA - Software quality assurance**
 - Engenharia de software + garantia de qualidade industrial
 - Processos
 - Atividades de testes e revisões
 - Métodos, técnicas e ferramentas
 - Padrões e normas
 - Métricas

3



4

- **Mensurar**
- **Gerir**
- **Atividade multidisciplinar**
- **Adoção de práticas de garantia de qualidade**

5

Gestão da qualidade de software (SQM)

6

Gestão da qualidade de *software* (SQM)



7

- **SQM:**
 - O planejamento de qualidade de *software* (SQP - *software quality planning*)
 - A garantia de qualidade de *software* (SQA - *software quality assurance*)

8

- **SQM:**
 - O controle de qualidade de *software* e melhoria de processo de *software* (SQC - *software quality control*)
 - Melhoria do processo de *software* (SPI - *software process improvement*), subcategoria separada incluída em qualquer uma das três principais categorias

9

- **Importância do SQM segundo IEEE Std 640.12-1999**
 - Padrão que pode ser planejado e sistematizado para conformidade com requisitos
 - Conjunto de atividades para avaliação do processo

10

- **Importância do SQM segundo IEEE Std 640.12-1999**
 - Atividades planejadas e implementadas no sistema de qualidade
 - Parte da gestão da qualidade para garantir requisitos

11

- **SQA não observa somente o código e os requisitos funcionais, mas também uma área bastante crítica: segurança e privacidade**

12

Garantia da qualidade de *software* (SQA)

Garantia da qualidade de *software* (SQA)

Modelos de melhoria de processo:

- CMMI
- MPS.br

CMMI:

- **Nível 0 - incompleto:** os processos não funcionam ou não atingem todas as metas e objetivos definidos pela CMMI
- **Nível 1 - executado:** os processos definidos pela CMMI já estão sendo executados com tarefas que produzem artefatos definidos

CMMI:

- **Nível 2 - controlada:** todos os critérios estabelecidos no nível 1 já foram satisfeitos, e todos os processos estão de acordo com a política definida para a organização. As tarefas e o *software* são monitorados, controlados e revisados em conformidade com os processos da CMMI para este nível

CMMI:

- **Nível 3 - definido:** todos os critérios estabelecidos no nível 2 já foram satisfeitos, e o processo de desenvolvimento é adaptado com base no conjunto de processos agora padronizados de acordo com a cultura organizacional da empresa. O *software*, a mensuração e outras questões de melhoria do processo já agregam valor ao processo organizacional

CMMI:

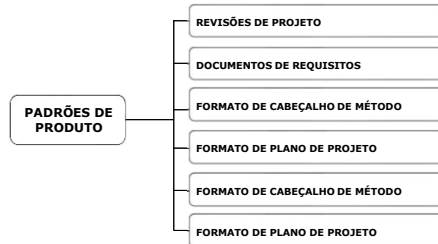
- **Nível 4 - gerenciado quantitativamente:** todos os critérios estabelecidos no nível 3 já foram satisfeitos, e o processo é gerenciável fazendo uso de medição e avaliação quantitativa. Objetivos quantitativos foram estabelecidos, e o desempenho do processo é amparado em critérios de controle do processo

■ **CMMI:**

- **Nível 5 - otimizado:** todos os critérios do nível 4 foram satisfeitos, e os processos agora são adaptados e otimizados, fazendo uso de meios quantitativos (estatísticos) para atender à mudança de necessidades do cliente e melhoria contínua do processo

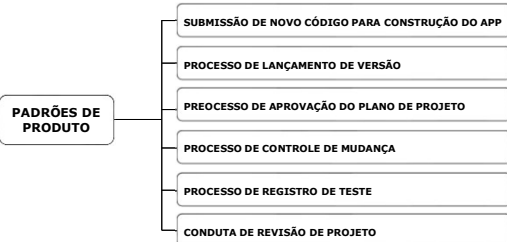
19

Padrões de *software* e a SQA



20

Padrões de *software* e a SQA



21

Controle da qualidade (SQC)

22

Controle da qualidade (SQC)

- **Atividades relativas à SQC** previnem as causas dos erros, além de detectar e corrigir erros que possam ter ocorrido o mais cedo possível, trazendo a qualidade do produto de *software* a um nível aceitável. Como resultado, as atividades de qualidade reduzem substancialmente a probabilidade de que os produtos de *software* não se qualifiquem na maioria dos casos e reduzirá os custos de garantia da qualidade

23

Testes



24

Controle da qualidade (SQC)

- Testes unitários (teste estrutural - caixa-branca)
- Testes de integração (teste estrutural - caixa-branca)
- Testes de sistema (teste funcional - caixa-preta)
- Testes de aceitação (teste funcional - caixa-preta)

25

Controle da qualidade (SQC)

- Testes não funcionais (usabilidade, carga, segurança, confiabilidade, escalabilidade)
- Testes de regressão (manutenção, confirmação)
- Revisões de requisitos e conceitos
- Revisões de código
- Revisões no *deployment* (implantação)

26

SQP - planejamento da qualidade de software

27

SQP - planejamento da qualidade de software

- SQP define as metas de qualidade a serem alcançadas, os riscos esperados e o gerenciamento de riscos, além da estimativa do esforço e o cronograma das atividades de qualidade de software

28

SQP - planejamento da qualidade de software

- Para atingirmos uma boa garantia por meio do planejamento da garantia da qualidade, devemos:
 - Identificar as normas e procedimentos necessários
 - Descrever como as medidas e atributos escolhidos representam adequadamente a qualidade do produto

29

SQP - planejamento da qualidade de software

- Para atingirmos uma boa garantia por meio do planejamento da garantia da qualidade, devemos:
 - Utilizar essas medidas e identificar lacunas entre objetivos e resultados
 - Garantir a qualidade dos procedimentos de medição do produto e a eficiência ao longo do projeto

30

SQP - planejamento da qualidade de *software*

- Fatores para o aumento da qualidade do *software*, que aborda:
 - Boa compreensão da qualidade não funcional
 - Bom processo para definir, acompanhar e comunicar requisitos de qualidade
 - Avaliação da qualidade ao longo do ciclo de vida do *software*

31

SQP - planejamento da qualidade de *software*

- Fatores para o aumento da qualidade do *software*, que aborda:
 - Estabelecer a criticidade do *software* antes de iniciar um projeto
 - Usando os benefícios da rastreabilidade de *software*

32

SQP - planejamento da qualidade de *software*

- Fatores que afetam a qualidade do *software*, os quais são:
 - Não levar em consideração os requisitos de qualidade
 - Não levar em consideração a criticidade do *software*
 - Arrumar desculpas para não se preocupar com a qualidade

33

SQP - planejamento da qualidade de *software*

- Somente ao compreendermos como os artefatos são gerados somos capazes de montar o melhor plano de garantia de qualidade, envolvendo verificações, validações, testes, auditorias entre outras atividades

34

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

35

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- A melhoria contínua é um conceito muito utilizado em vários tipos de negócio, e com o desenvolvimento de *software* não é diferente. A gestão de qualidade total (TQM - *total quality management*), idealizada por Deming, utiliza-se do ciclo de melhoria contínua chamado PDCA (*plan, do, check, action*)

36

SPI - melhoria contínua, modelos e normas



Hermanthos/Shutterstock

37

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- Junto às técnicas e às ferramentas da gestão da qualidade total, encontram-se as normas e os modelos de maturidade do *software*, tais como ISO, ABNT, CMMI e MR-MPS. As normas são elaboradas para que processos e produtos possam passar por processos de certificação, garantindo aos clientes que os produtos e serviços que estão consumindo estejam em conformidade

38

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- As atividades de SPI (*software process improvement*) visam melhorar a qualidade do processo do desenvolvimento de *software*, incluindo eficácia e eficiência, com o objetivo final de melhorar a qualidade geral do *software*

39

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- O processo de desenvolvimento de *software* deve ser visto como um processo de qualquer outro tipo de negócio, o qual pode passar por sucessivas melhorias por meio da adoção de metodologias e ferramentas que possam criar maturidade ao desenvolvimento de *software*

40

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- Além do CMMI, temos:
 - Padrões internacionais de processo de *software*:
 - ✓ ISO/IEC 12207 (norma para a qualidade do processo e desenvolvimento de *software*)

41

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- Além do CMMI, temos:
 - Padrões internacionais de qualidade de *software*:
 - ✓ ISO/IEC 9126 (características de qualidade de produto de *software*, versão brasileira NBR 13596)
 - ✓ ISO 14598 (conjunto de guias para avaliação de produtos de *software* com base na norma ISO 9126)

42

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- Além do CMMI, temos:
 - ISO 12119 (características de qualidade de pacote de *software* vendido comercialmente)
 - IEEE P1061 (metodologia de métricas para padrão de qualidade de *software*)
 - ISO/IEC 15504
 - ISO/IEC 25010 (modelos de qualidade para produtos de *software*)

43

SPI - melhoria contínua, modelos e normas

- Além do CMMI, temos:
 - Boas práticas: PSP, TSP, ITIL, COBIT
 - Outros modelos:
 - ✓ ISO/IEC 29110
 - ✓ ISO/IEC 14598
 - ✓ IEEE 1074
 - ✓ IEEE 1298

44

- A melhoria contínua traz consigo um conjunto de conceitos, ideias, ferramentas, técnicas e modelos que, ao serem adaptados à realidade de cada empresa, é capaz de conduzir o desenvolvimento de *software* a um patamar com mais qualidade tanto a nível de processo quanto a nível de produto

45

46