The background of the slide features a decorative arrangement of pushpins. On the left side, there are several pushpins with spherical heads in shades of grey and black. Their long, thin pins extend downwards, and their shadows are cast onto the light-colored surface below, creating a pattern of dark, elongated shapes. The overall aesthetic is clean and modern.

Uma abordagem para Garantia da qualidade de Software alinhada com o CMMI

Danilo de Sousa Abreu

Marcos Antonio Ribeiro, MS - Orientador

Objetivos

- Visão geral do processo de qualidade de Software
 - Qualidade
 - Qualidade de processo
 - Qualidade de produto e, ou serviço de Software
- Ênfase em CMMI-DEV¹, PPQA
 - Histórico, motivação, evolução e PPQA (*Process and Product Quality Assurance*)
- Fundamentação teórica

[¹] *Capability Maturity Model Integration for Development*

Objetivos específicos

- Uma proposta de garantia da qualidade
 - como um conjunto de atividades, de modo a propor um guia geral para as organizações que buscam conformidade com o CMMI-DEV.
 - Análise de aderência

Qualidade

- Conceito subjetivo

“

Qualidade é a habilidade de um conjunto de características inerentes a um produto, componente de produto ou processo atenderem aos requisitos dos clientes – SEI, 2006.

“

Qualidade é o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos – ISO 9000, 2005.

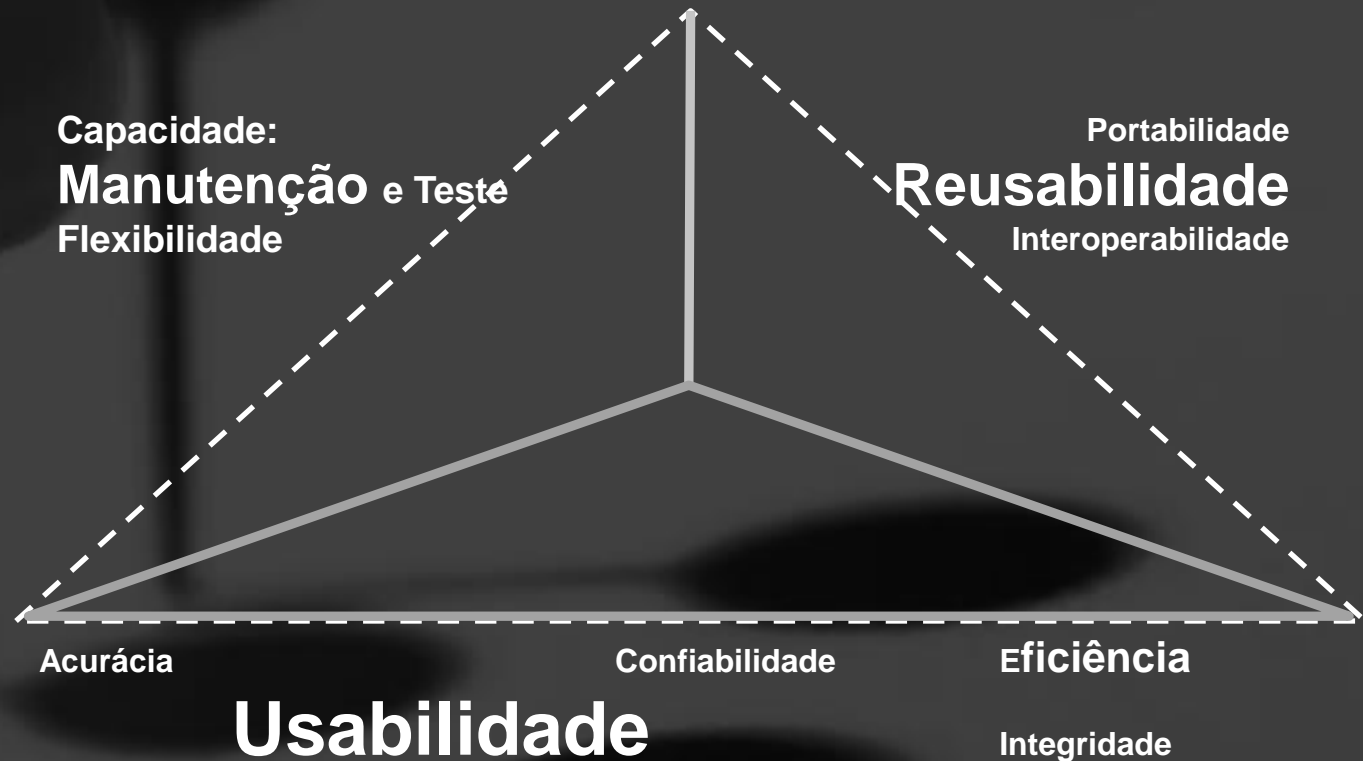
Qualidade = Satisfação

- Atender as necessidades ou expectativas do cliente ou usuário



Qualidade de Software

- Como definir qualidade de Software
 - Modelo McCall, 1977

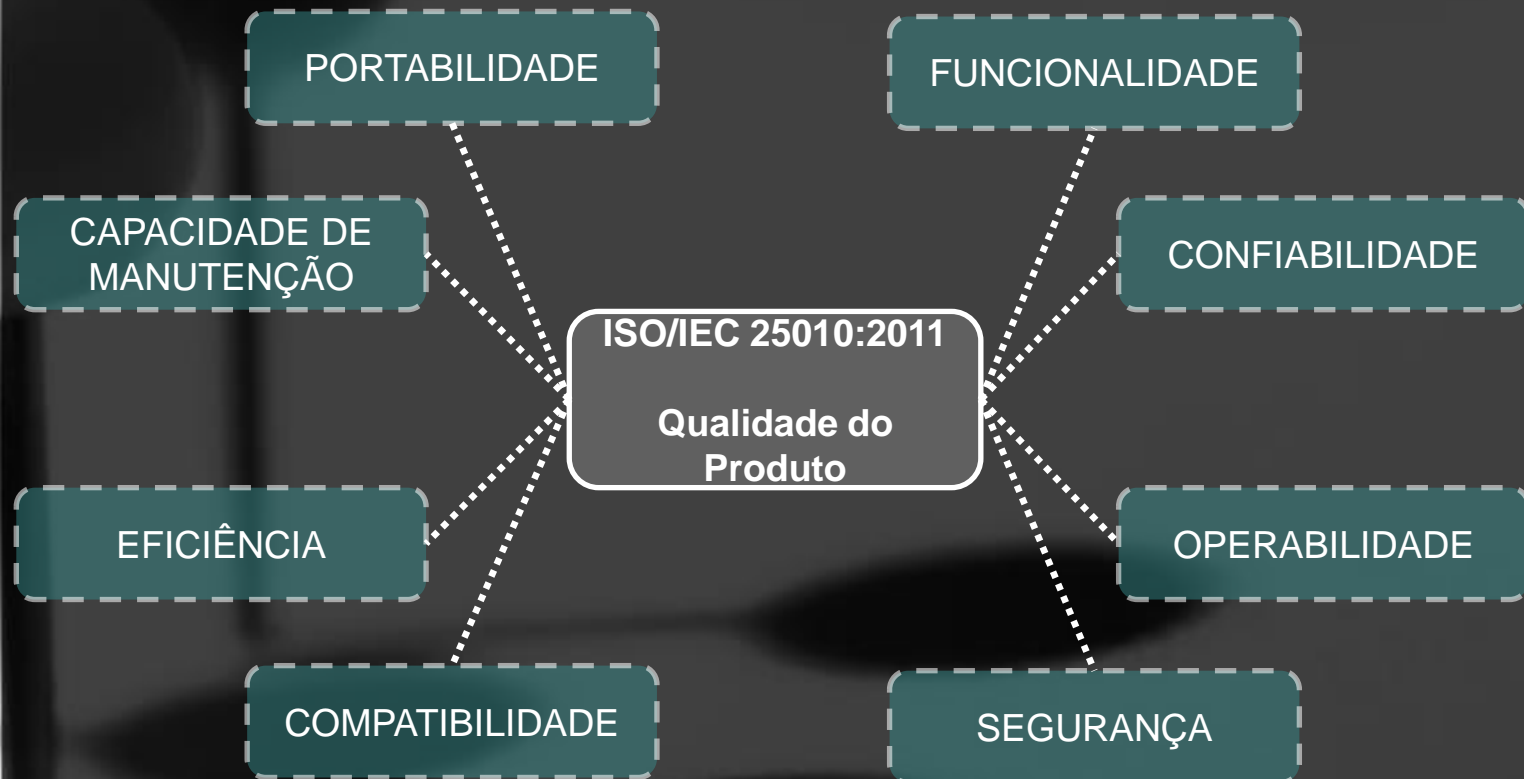


Qualidade de Software

- Outros modelos
 - Boehm
 - FURPS
- ISO/IEC JTC1, 1985
 - Objetivo: Desenvolver consensos, padronização Internacional
 - ISO/IEC 9126 – Membro da família ISO 9000
 - Revisada em 2011, ISO/IEC 25010

Qualidade de Software

- ISO/IEC 25010 - SQuaRE (*Software product Quality Requirement Evaluation*)



Qualidade de Software

- Premissa – Qualidade de Software é fruto de processos de qualidade

“

...é impossível obter um software de qualidade com processos de desenvolvimento frágeis e deficientes – BARTIÉ, 2002.

“

...a garantia da qualidade de software é uma “atividade de guarda-chuva” que é aplicada ao longo de todo o processo de engenharia de software – PRESSMAN, 1995.

Qualidade de Processo

- Processo

“

...um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam entradas em saídas – ISO 9000

“

O processo de software é representado por um conjunto sequencial de atividades, objetivos, transformações e eventos que integram estratégias para cumprimento da evolução de software - PRESSMAN, 1995.

Qualidade de Processo

- Modelos para Qualidade de Processo
 - ISO/IEC 15504-4
 - CMMI (*Capability Maturity Model Integration*)
 - MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro

Garantia da qualidade

- O quê se busca com a garantia da qualidade?
 - Processos de qualidade com o intuito de obter um produto de trabalho com qualidade.
 - Dimensões da Qualidade de Software
 - Produto
 - ISO/IEC 25010 (9126)
 - Processo
 - CMMI, ISO/IEC 15504, MPS.BR entre outros.

CMMI

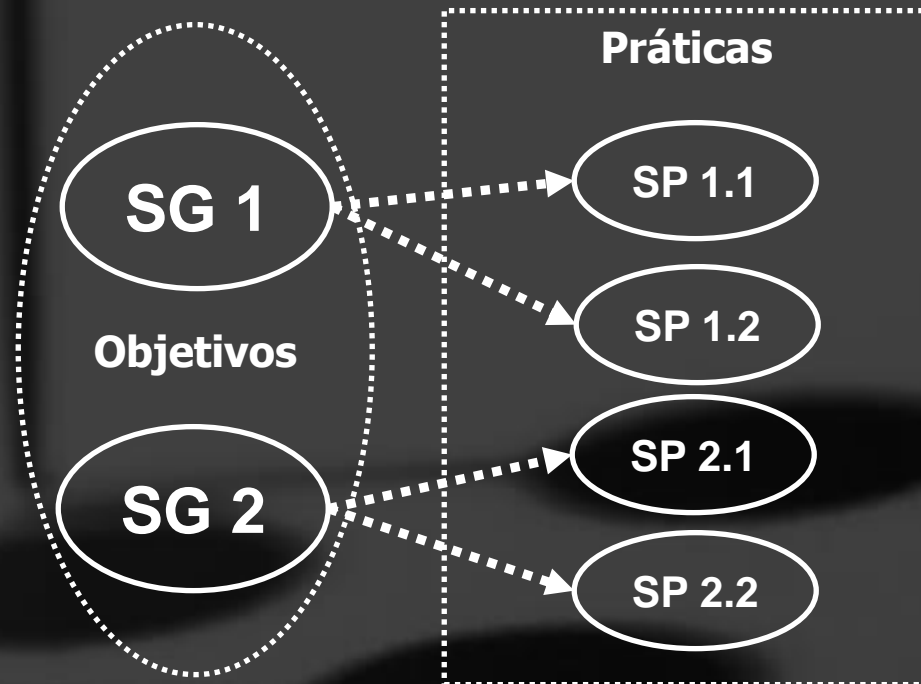
- CMM (*Capability Maturity Model*)
 - Desenvolvido pelo SEI (*Software Engineering Institute*)
 - Universidade Carnegie Mellon.
 - Departamento de Defesa dos EUA.
 - Versão 1.1 - 1993
- CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) dos modelos:
 - SW-CMM V2C - *Capability Maturity Model for Software V2.0*
 - SECM - *EIA Interim Standard 731 – System Engineering Capability Model.*
 - IPD-CMM - *Integrated Product Development Capability Maturity Model*
 - **Compatibilidade com ISO/IEC 15504**

CMMI

- CMMI versão 1.3, possui 03 áreas de interesse
 - CMMI-DEV (*Capability Maturity Model for Development*)
 - CMMI-SVC (*Capability Maturity Model for Service*)
 - CMMI-ACQ (*Capability Maturity Model for Acquisition*)
- CMMI-DEV
 - Framework com 22 áreas de processos
 - Atende diversos setores, como:
 - Indústria, telecomunicação, bancário e etc.

CMMI - PPQA

- *Process and Product Quality Assurance* – PPQA
 - 02 Objetivos específicos
 - Cada objetivo contém 02 práticas específicas



CMMI - PPQA

- **SG 1 - Aderência dos processos e produtos de trabalhos associados com as descrições do processo, padronizar e avaliar objetivamente o processo.**
 - SP 1.1 Avaliar objetivamente processos realizados, selecionado contra descrições aplicáveis de processo, padrões e procedimentos.
 - SP 1.2 Avaliar objetivamente produtos de trabalho selecionado contra as descrições aplicáveis de processo, padrões e procedimentos.
- **SG 2 - Questões de não conformidades são objetivamente rastreadas e comunicados, e é assegurada a resolução.**
 - SP 2.1 Comunicar problemas de qualidade e garantir a resolução dos problemas de não conformidade com a equipe e gestores.
 - SP 2.2 Estabelecer e manter registros das atividades de garantia de qualidade.

CMMI - PPQA

- **De forma geral**

- Avaliar a aderência dos produtos de trabalho e serviços com as descrições dos processos, padrões e procedimentos estabelecidos
- Identificar e documentar problemas de não conformidade
- Manter equipe e gestores informados dos resultados sobre as atividades da Garantia da Qualidade.
- Certificar que problemas de não conformidade estão devidamente delegados (CMMI, 2010) e (MANUVANNAN, 2010)

Proposta

- Reune: Conjunto de artefatos e atividades
- Artefatos
 - Entrada
 - Plano de Projeto
 - Documentação dos processos
 - *Checklist*
 - Saída
 - Plano de Qualidade
 - Relatório periódico da Garantia da Qualidade
 - Relatório de não conformidades
 - Relatório sobre lições aprendidas

Proposta

- Reune: Conjunto de artefatos e atividades
- Atividades
 1. Elaborar plano de qualidade
 2. Avaliar objetivamente os produtos de trabalho
 3. Avaliar objetivamente os processos
 4. Aprovar produto final para entrega
 5. Elaborar relatório periódico de PPQA
 6. Elaborar relatório de não conformidades
 7. Elaborar relatório de lições aprendidas do projeto
 8. Disponibilizar materias de treinamento
 9. Prestar suporte aos envolvidos no projeto

Proposta

- Reune: Conjunto de artefatos e atividades
- Atividades

- 1. Elaborar plano de qualidade**

2. Avaliar objetivamente os produtos de trabalho

3. Avaliar objetivamente os processos

4. Aprovar produto final para entrega

5. Elaborar relatório periódico de PPQA

6. Elaborar relatório de não conformidades

- 7. Elaborar relatório de lições aprendidas do projeto**

8. Disponibilizar materias de treinamento

9. Prestar suporte aos envolvidos no projeto

Proposta

- Reune: Conjunto de artefatos e atividades
- Atividades

1. Elaborar plano de qualidade

- ✓ Entender escopo do projeto
 - » Designar um representante de PPQA para atender a reunião de pontapé (*Kick-off*)
- ✓ Identificar o modelo de ciclo de vida do projeto
 - » Analisar junto com o Gerente de projeto o tipo do projeto. Dimensão, entregas previstas e lições aprendidas de projetos similares

Proposta

- Reune: Conjunto de artefatos e atividades
- Atividades

1. Elaborar plano de qualidade

- ✓ Desenvolver plano de garantia da qualidade
 - » Eleger processos a serem avaliados
 - » Eleger produtos de trabalho a serem avaliados
 - » Estabelecer critério de avaliação
 - » Estabelecer o prazo e agendamento para as avaliações

Proposta

- Reune: Conjunto de artefatos e atividades
- Atividades

7. Elaborar relatório de lições aprendidas

- ✓ Coletar, documentar e reportar lições aprendidas durante o projeto com o intuito de colaborar com projetos futuros
 - » Identificar e incluir no relatório, boas práticas, observações e análises pessoais dos envolvidos no projeto

Proposta – Análise de aderência

CMMI - PPQA

- **SP 1.1** Avaliar objetivamente processos realizados selecionado contra descrições aplicáveis processo, padrões e procedimentos
- **SP 1.2** Avaliar objetivamente produtos de trabalho selecionado contra as descrições aplicáveis processo, padrões e procedimentos.

Proposta

- Avaliar objetivamente os processos.
- Avaliar objetivamente os produtos de trabalho e serviços.

Proposta – Análise de aderência

CMMI - PPQA

- **SP 2.1** Comunicar problemas de qualidade e garantir a resolução dos problemas de não conformidade com a equipe e gestores.
- **SP 2.2** Estabelecer e manter registros das atividades de garantia de qualidade..

Proposta

- Elaborar relatório de não conformidades.
- Elaborar plano de qualidade.
- Elaborar relatório periódico de garantia da qualidade.
- Elaborar relatório de lições aprendidas do projeto.

Conclusão

- **Considerações finais**

- Existem diversos modelos de referência (+)
- Abordagem prática, escassa (-)

- **Dificuldades encontradas**

- Falta de experiência com o tema
- Poucas literaturas com abordagem prática

- **Trabalhos futuros**

- Guia com mais exemplos, modelos para os artefatos (*Templates*)
- Comparar proposta com outra também baseada em CMMI
- Adequação da proposta com outros modelos de referência

Referências

BARTIÉ, Alexandre. Garantia da qualidade de software: adquirindo maturidade organizacional / Alexandre Bartié - Rio de Janeiro : Elsevier 2002.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software: José Carlos Barbosa dos Santos - Sao Paulo : Person Makron Books, 1995.

CMMI, CMMI *Product Team*, "CMMI for Development, Version 1.3" Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania, *Technical Report* CMU/SEI-2010-TR-033, 2010. Disponível em <http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?AssetID=9661>. Acessado em 13 Março 2015.

MANUVANNAN Mr. S., *Software process and product quality assurance in IT organizations*. International Journal of Computer Engineering. Volume 1, Number 1, May - June (2010), pp. 147-157. Junho de 2010.