

Qualidade de Software



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES*

Aécio Costa

Qualidade

A Engenharia pode ser vista como uma confluência de práticas artesanais, comerciais e científicas [SHA90].



Qualidade

Software sem qualidade

- ✓ Projetos de software difíceis de planejar e controlar; Custos e prazos não são mantidos
- ✓ A funcionalidade dos programas nem sempre resulta conforme planejado;
- ✓ Existem muitos defeitos nos sistemas;
- ✓ A imagem da empresa é denegrida no mercado, como empresa tecnologicamente atrasada;



Qualidade

Software com qualidade

- ✓ Projetos, prazos e custos sob controle;
- ✓ Satisfação de usuários, com necessidades atendidas na execução de suas tarefas.
- ✓ Diminuição de erros nos projetos de software;
- ✓ Melhoria da posição competitiva da empresa, como instituição capaz de acompanhar a evolução acelerada da tecnologia de hardware e de software



O que é Qualidade de Software?



Qualidade

*“Qualidade de software é avaliada em termos de atributos de alto nível chamados **fatores**, que são medidos em relação a atributos de baixo nível chamados de **critérios**”.*

Peters(2002)

“Um produto de software apresenta qualidade dependendo do grau de satisfação das necessidades dos clientes sob todos os aspectos do produto”.

Sanders (1994)



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

*“Qualidade de software é a **conformidade** a requisitos funcionais e de desempenho que foram explicitamente declarados, a padrões de desenvolvimento claramente documentados, e a características implícitas que são esperadas de todo software desenvolvido por profissionais”.*

Pressman



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

*“Qualidade é a **totalidade** de características e critérios de um produto ou serviço que exercem suas habilidades para satisfazer às necessidades declaradas ou envolvidas”*

ISO9126 (1994)



Qualidade

Três aspectos são levados em consideração quando definimos qualidade de software:

- ✓ **Requisitos de software**

A falta de conformidade com os requisitos significa falta de qualidade.

- ✓ **Padrões**

Orientam a maneira como o software passa pelo trabalho de engenharia.

- ✓ **Requisitos implícitos**

Podem não ser mencionados de forma explícita e direta. (Requisitos não funcionais)



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

A base da qualidade de software



Qualidade

Regras que devem ser entendidas

- ✓ Qualidade é aplicada ao processo de desenvolver o produto e não ao produto final.
- ✓ A qualidade do produto de software é o objetivo do processo de desenvolvimento de software.
- ✓ Especificar as características de qualidade que se deseja alcançar é fundamental no processo de desenvolvimento do produto.



Qualidade de Produto de Software X Qualidade de Processo em Software



Qualidade

Processo

Uma seqüência de passos realizados para um determinado propósito.

IEEE

Processo de software

Conjunto de atividades, métodos, práticas e tecnologias que as pessoas utilizam para desenvolver e manter software e produtos relacionados.

CMM

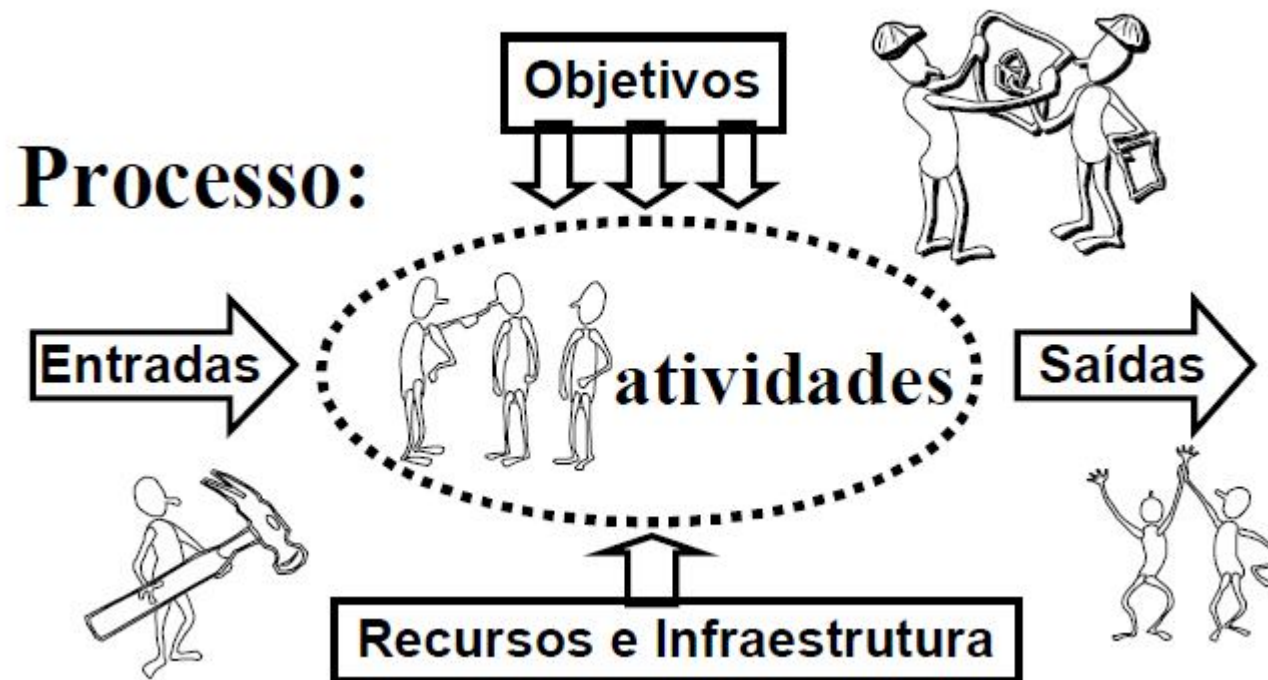


Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Processo de Software



Como gerenciar os processos de Software?

Modelos de Processo de Software



Modelo de processo

Procura descrever formalmente e de maneira organizada todas as atividades que devem ser seguidas para a obtenção segura de um produto de software.

- ✓ CMM ou SW-CMM
- ✓ ISO/IEC 15504 (SPICE)
- ✓ CMMI

Um **modelo** tem como objetivo estabelecer - com base em estudos, históricos e conhecimento operacional - um conjunto de "melhores práticas" que devem ser utilizadas para um fim específico.

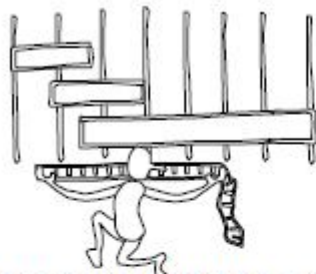


Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

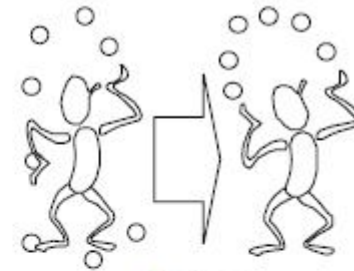
Benefícios da Melhoria do Processo de Software



**Maior visibilidade da
execução dos
projetos**



**Maior
previsibilidade
dos resultados**



**Maior
produtividade**



**Melhor qualidade
do produto**



**Melhor habilidade para
gerenciar complexidade**



**Melhor ambiente de
trabalho e satisfação
das pessoas**

Como medimos a Qualidade do processo de software?

Modelos de Maturidade





Como medimos a Qualidade do produto de software?

Boehm, Brown e Lipow (1977)

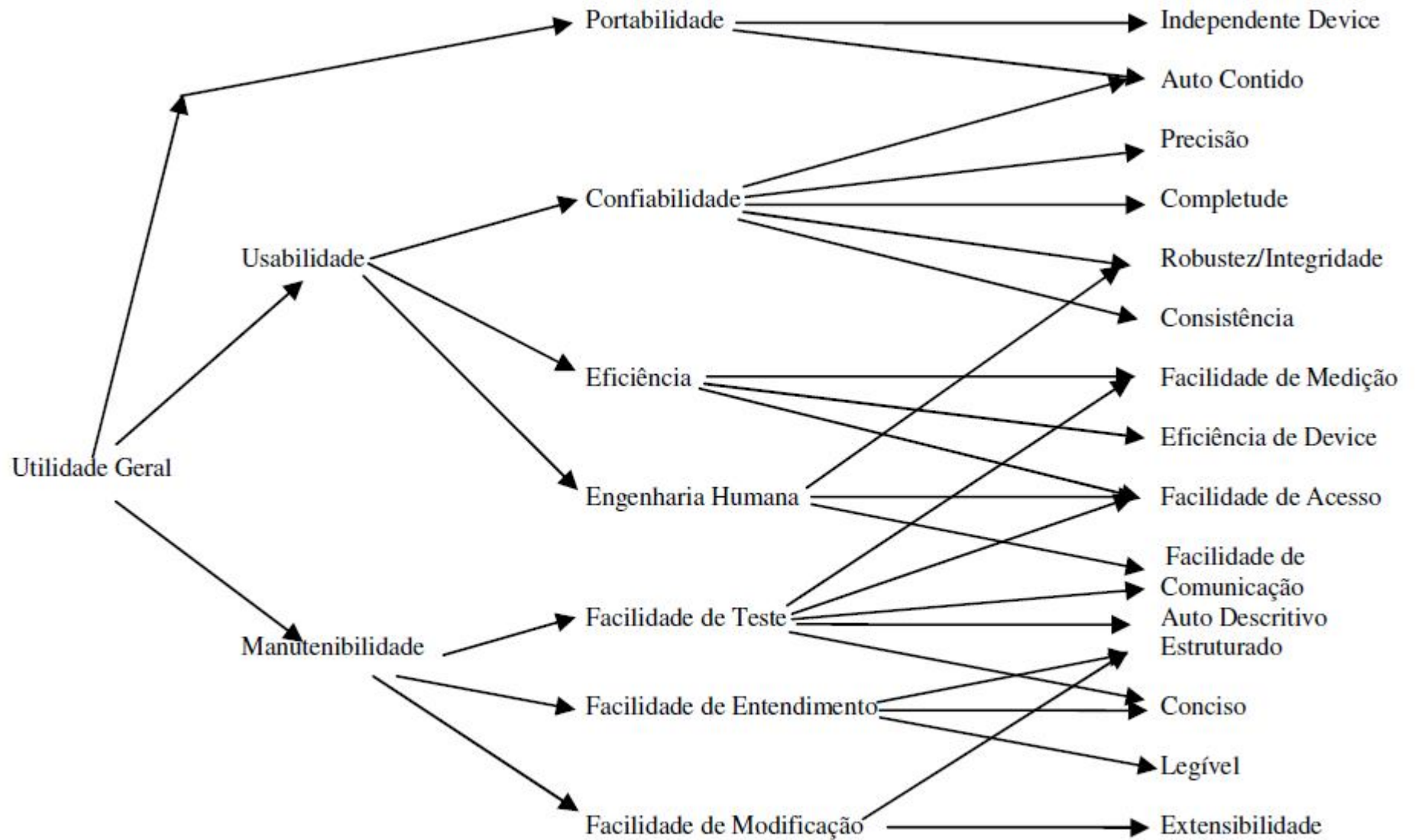
Árvore de atributos de qualidade de software



Árvore de Atributos de Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES



Qualidade de Software



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Outras métricas

- ✓ Métricas para o Código Fonte
- ✓ Métricas para Qualidade de Especificação
- ✓ Métricas para Sistemas Orientados a Objetos
- ✓ Análise Estática
- ✓ Norma ISO 9126



Qualidade de Software

=

Qualidade da Organização

CMM - Capability Maturity Model

BOOSTRAP - European System and Software Initiative - ESSI Programme

+

Qualidade do Processo

ISO 9000

SPICE - ISO 15504 - Software Process Improvement and Capability Determination

ISO 12207 - Processos do Ciclo de Vida do Software

+

Qualidade do Produto

Fatores e Métricas de qualidade de software de McCall (1977)

ISO 9126 Qualidade de Produtos de Software



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Qualidade do Produto

ISO 9126.	Características da qualidade de produtos de software
NBR 13596	Versão brasileira da ISSO 9126
ISO 12119	Características de qualidade de pacotes de software (software de prateleira, vendido com um produto embalado)
ISO 9241	Requisitos ergonômicos para o trabalho em escritório informatizado
ISO 14598	Plano para a avaliação de produtos de software



Qualidade do Processo e Organização

ISO 12207	Software Life Cycle Process. Norma para a qualidade do processo de desenvolvimento de software
CMM	Capability Maturity Model. Modelo da SEI (Instituto de Engenharia de Software do Departamento de Defesa dos EEUU) para avaliação da qualidade do processo de desenvolvimento de software. Não é uma norma ISO, mas é muito bem aceita no mercado.
SPICE ISO 15504	Projeto da ISO/IEC para avaliação de processo de desenvolvimento de software. Ainda não é uma norma oficial ISO, mas o processo está em andamento.
ISO 9000	Normas e Modelos para a Gestão e Garantia da Qualidade



Qualidade

Qualidade de Software - McCall(1997)

- ✓ Fatores da Operação do Produto
- ✓ Fatores da Revisão do Produto
- ✓ Fatores da Transição do Produto



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Fatores da Operação do Produto

- ✓ Confiabilidade
- ✓ Eficiência
- ✓ Integridade
- ✓ Usabilidade



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Fatores da Revisão do Produto

- ✓ Manutenibilidade
- ✓ Flexibilidade
- ✓ Testabilidade



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Fatores da Transição do Produto

- ✓ Portabilidade
- ✓ Reusabilidade
- ✓ Interoperabilidade



Princípios de Linha de Produto de Software



Qualidade

Linha de Produto de Software

“Paradigma para desenvolver aplicações utilizando plataformas e customizações em massa.”

Pohl et al., 2005

- Tecnologias habilitadoras
 - Maturidade do processo
 - Características do domínio e expertise
 - Muito utilizado para reusabilidade
-



Qualidade

Linha de Produto de Software

- ✓ **Criação de uma plataforma**

Arquitetura, Plataforma

- ✓ **Flexibilidade**

Componentes Ligados ou Desligados

Exemplo: Planos de assinatura, Windows Starter, professional

- ✓ **Reorganização da Companhia**

Modelo novo de negócio (produção em larga escala, problemas técnicos).



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Porque a produção em massa é melhor?

- ✓ Menos riscos
- ✓ Menor intelectualização
- ✓ Compra em massa mais barata
- ✓ Menor variabilidade



Qualidade



FACULDADE DOS
GUARARAPES
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Linha de Produto

- Alto custo no início
- Exige conhecimento do Mercado
- Melhoria da Qualidade

Qualidade na plataforma de suportar os produtos

- Redução dos esforços de manutenção
- Redução do time-to-market

