



Arquitetura de Software

Engenharia de Software I

Estagiária PAE: Lina María Garcés Rodríguez

Profa. Dra. Elisa Yumi Nakagawa

29-06-2015
São Carlos

Conteúdos



Introdução à Arquitetura de Software



Funções do Arquiteto de Software



Processo de Desenvolvimento e a Arquitetura de Software



Requisitos Arquiteturais



Projeto da Arquitetura de Software



Documentação da Arquitetura de Software



Avaliação da Arquitetura de Software

Conteúdos

Primeira parte



Avaliação da Arquitetura de Software



Documentação da Arquitetura de Software



Projeto da Arquitetura de Software



Requisitos Arquiteturais



Processo de Desenvolvimento e a Arquitetura de Software



Funções do Arquiteto de Software

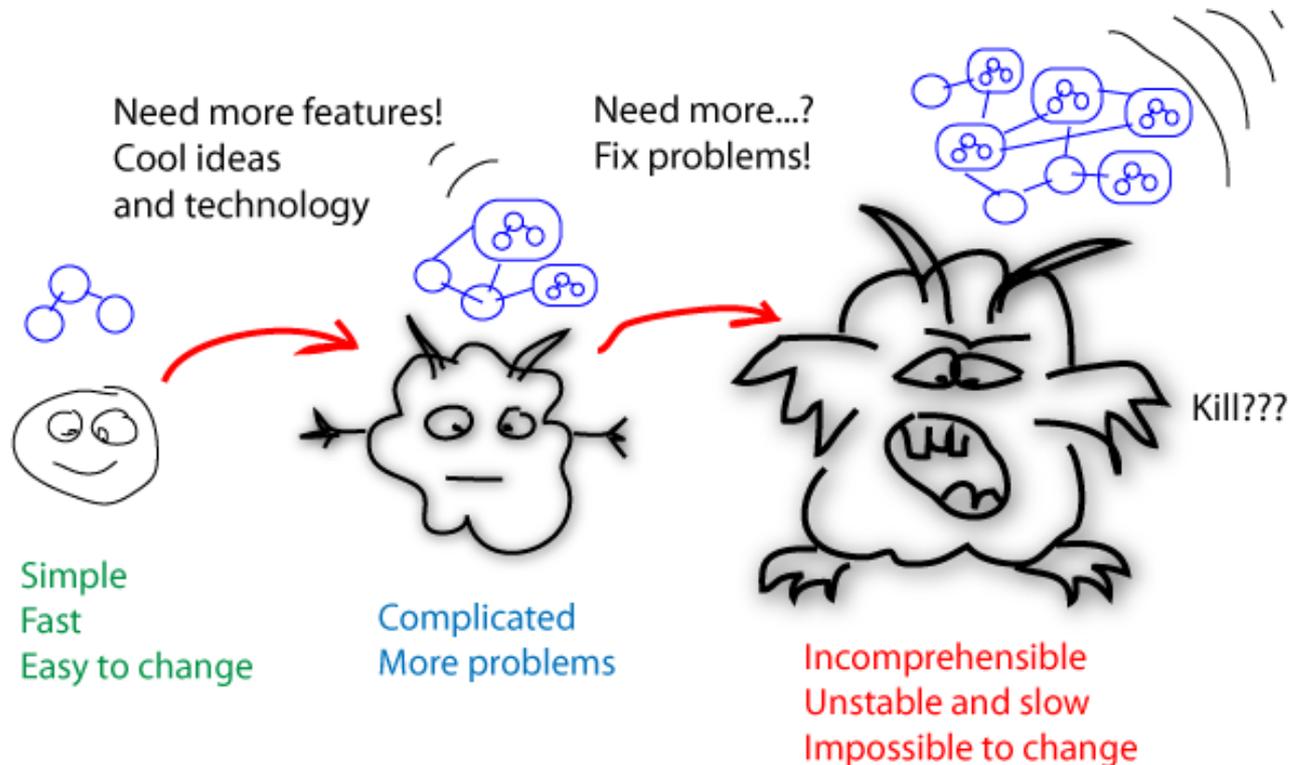


Introdução à Arquitetura de Software

Introdução à Arquitetura de Software



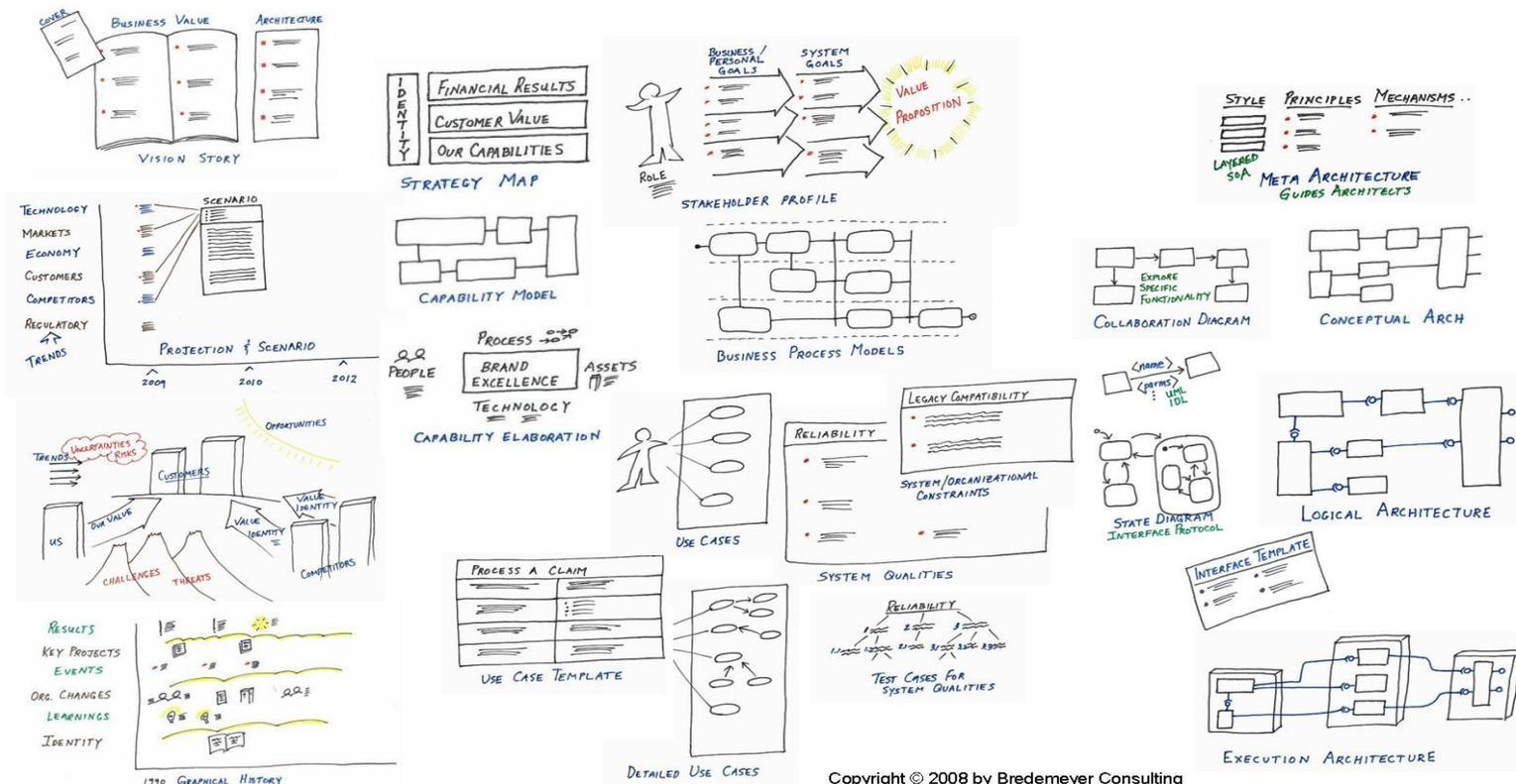
- Arquitetura de software tem emergido como uma sub-disciplina importante da engenharia de software (Clements et al. 2010).
- De forma geral, arquitetura é uma divisão prudente do “todo” em partes, com relações específicas entre as partes (Clements et al. 2010).



Definição

Arquitetura de software: (SEI 2005; Garlan et al. 2000)

Estrutura de componentes de um programa/sistema, os relacionamentos entre esses componentes, os princípios e diretrizes que governam os projetos e a evolução dos softwares.



Diferença entre Arquitetura de Software e Design de Software

- A arquitetura é *projeto*, mas nem todo projeto pode ser considerado arquitetura.
- *Ou seja, muitas decisões de projeto não são consideradas na arquitetura, mas são deixadas para que os programadores ou outros projetistas façam.*
- *A arquitetura estabelece restrições nas atividades futuras, e essas atividades devem produzir artefatos (código ou projeto mais detalhados) conforme à arquitetura. (Clements et al. 2010).*

Importância da Arquitetura de Software

(Bass et al. 2003).

Comunicação entre stakeholders

A arquitetura de software representa uma abstração comum de um sistema que a maioria (ou todos) os stakeholders podem utilizar como base para o entendimento, negociação, consenso, e comunicação.

Abstração transferível do sistema

A arquitetura de software constitui um modelo relativamente pequeno e compreensível, de como o sistema é estruturado e como seus elementos trabalham juntos. Esse modelo é transferível no sistema.

Esse modelo pode ser utilizado em outros sistemas que tenham atributos de qualidade e requisitos funcionais similares.

Funções do Arquiteto de Software



As funções e responsabilidades do arquiteto variam dependendo do tipo de sistema. As mais comuns são (Garland and Anthony 2003).:

Estabelecimento dos requisitos:

O arquiteto tipicamente é o responsável pelo entendimento e gestão dos requisitos não funcionais do sistema.

O arquiteto pode trabalhar diretamente com os stakeholders.

Avaliação do risco técnico do sistema:

O arquiteto deve fornecer um plano de gestão do risco.

Deve poder avaliar o impacto que uma mudança nos requisitos terá no sistema, e avaliar o risco dessas mudanças.

Análise do domínio do sistema:

O arquiteto deve ser capaz de dividir os problemas em partes e estruturar soluções que possam abordar as necessidades da organização.

Revisor dos entregáveis do sistema.

Mentor de projetistas e desenvolvedores

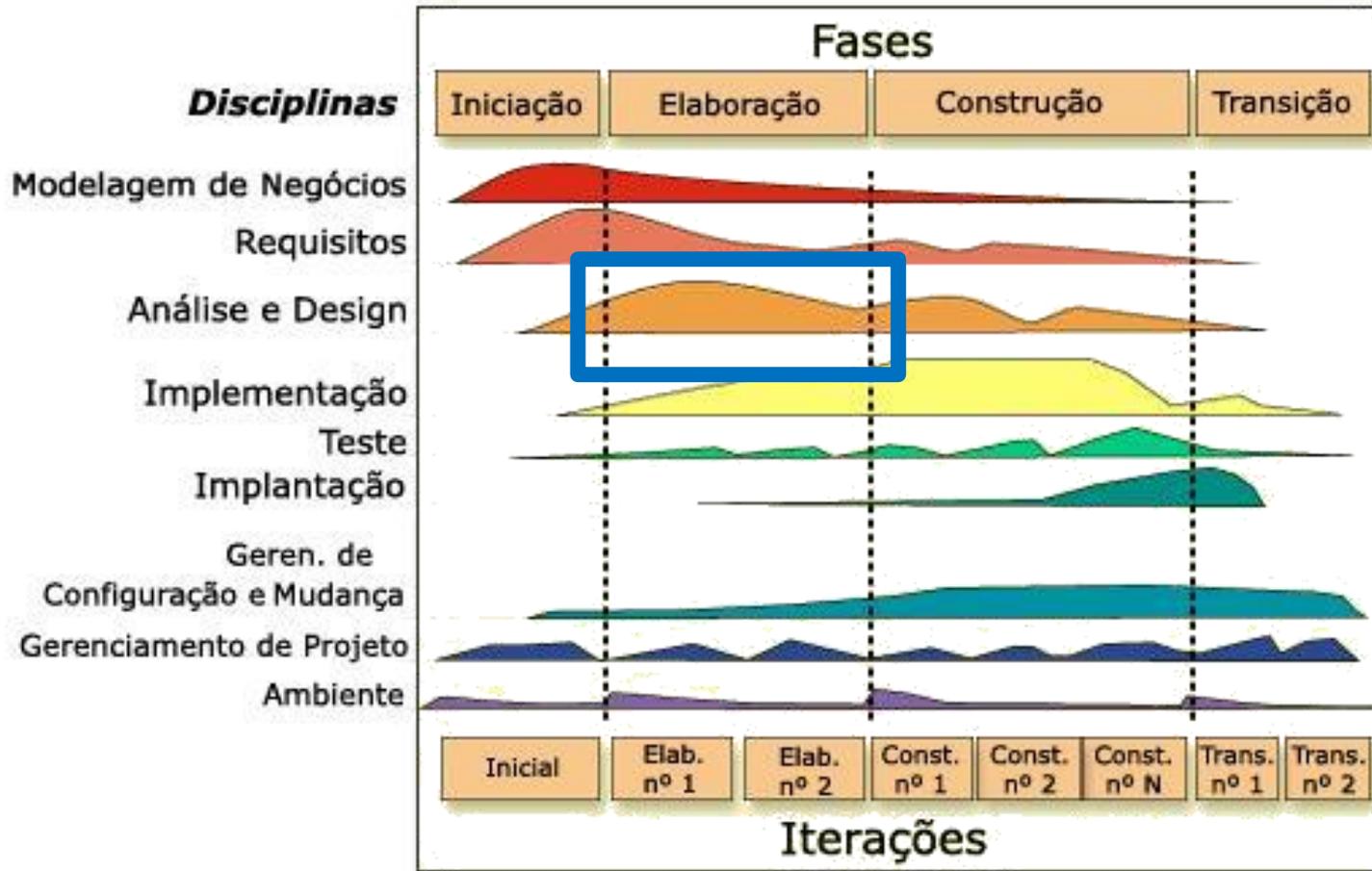
Desenvolvedor (em projetos pequenos)

Líder da equipe

Processo de Desenvolvimento e a Arquitetura de Software



Projeto da Arquitetura de Software



IBM Rational Unified Process. Fonte: Wikipedia

Processo de Projeto da Arquitetura de Software

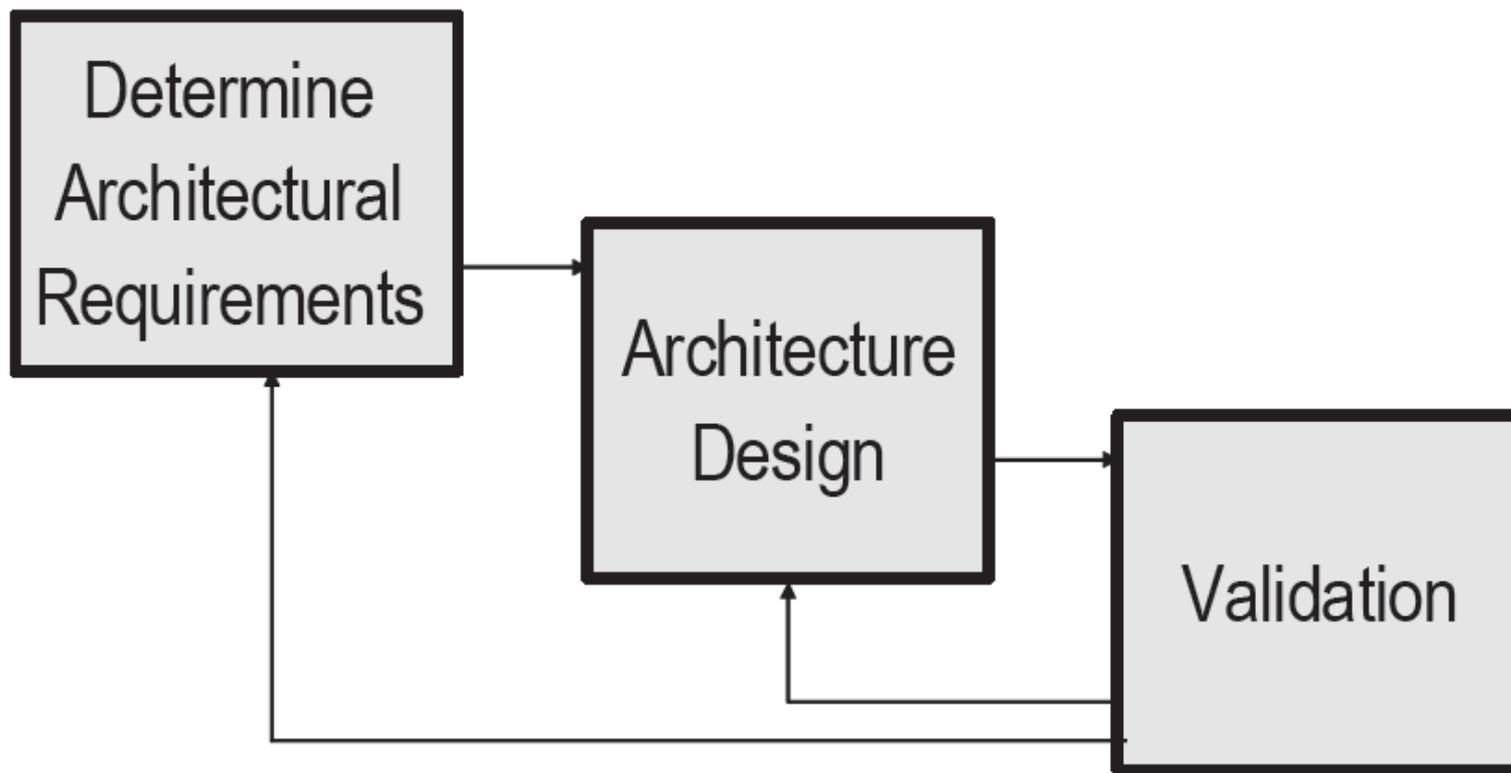


Fig. 36. A three step architecture design process

(Gorton 2006).

Processo de Projeto da Arquitetura de Software

1. Requisitos Arquiteturais

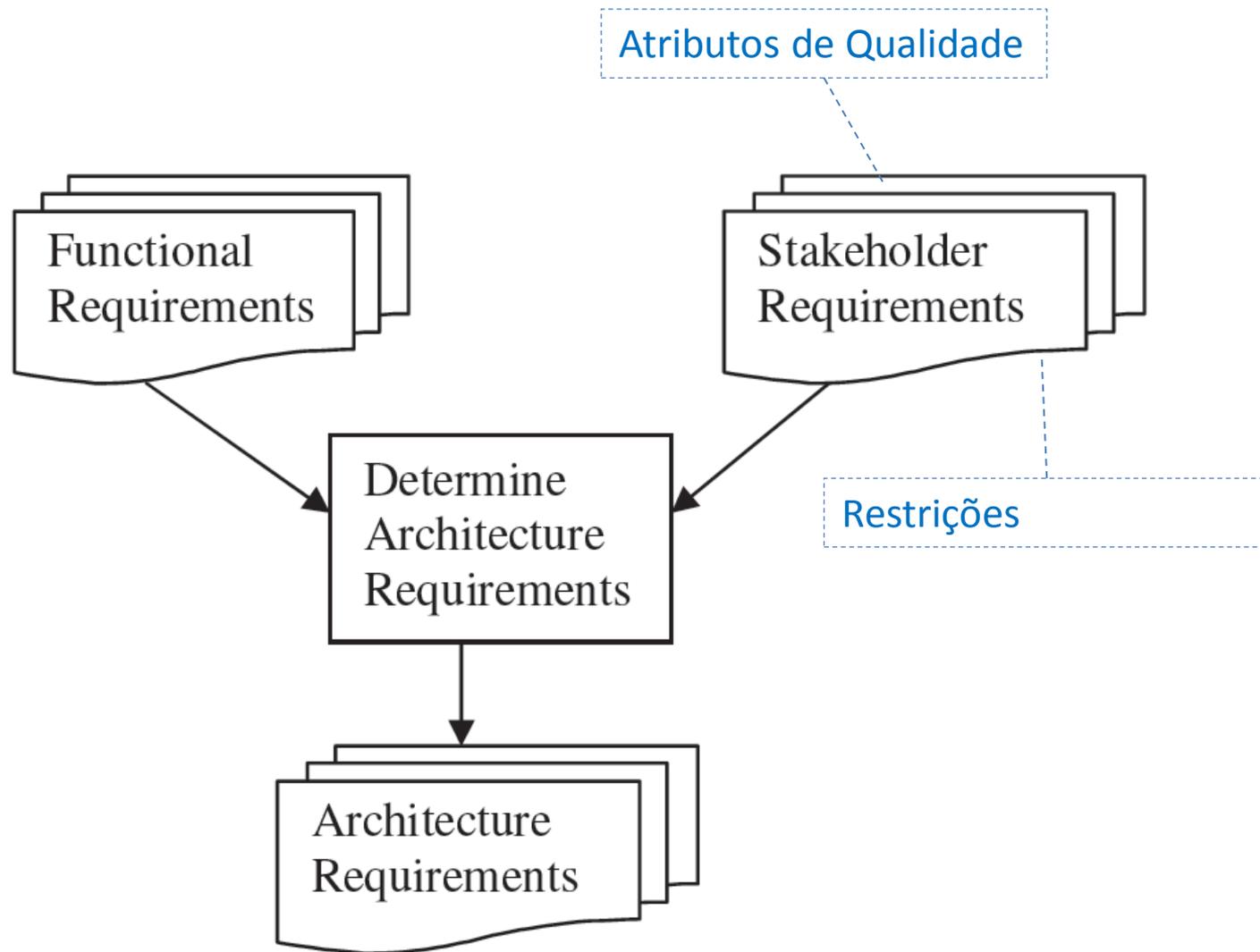


Fig. 37. Inputs and outputs for determining architecture requirements (Gorton 2006).

Exemplos de Requisitos Arquiteturais

A typical architecture requirement concerning **reliability of communications** is:

“Communications between components **must be** guaranteed to succeed with no message loss”

Some architecture requirements are really **constraints**, for example:

“The system **must use** the existing IIS-based web server and use Active Server Page to process web requests”

Qualidade de Software

Qualidade de software :

Grau de satisfação que um produto software alcança quando é utilizado em condições específicas (ISO/IEC 25000:2005)

Atributo de Qualidade:

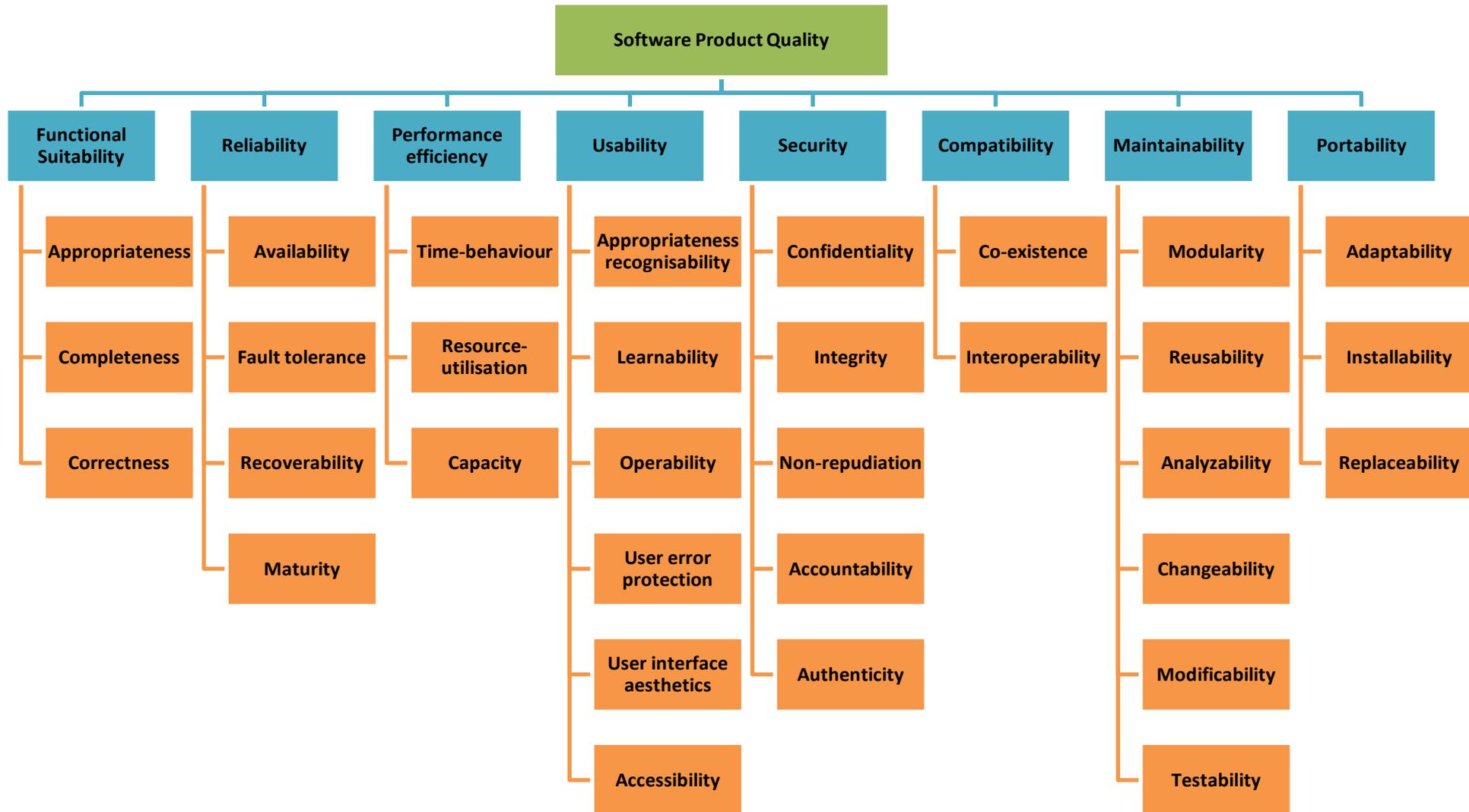
Uma característica de software que especifica o grau que deve possuir um atributo que afeta a qualidade do software (ISO 2001).

Exemplos: Usabilidade, confiabilidade, performance, etc.

Modelo de Qualidade:

Conjunto de características, e relacionamento entre elas, que fornecem um marco de referência para especificar requisitos de qualidade e avaliar a qualidade do software (ISO/IEC 25000:2005).

Modelo de Qualidade ISO/IEC 25010



Modelo de Qualidade ISO/IEC 25010

Atributo de Qualidade	Definição	Exemplo de Requisito Arquitetural
Functional Suitability	degree to which a product or system provides functions that meet stated and implied needs when used under specified conditions	A aplicação deve permitir o pagamento por cartão de crédito de forma segura.
Reliability	degree to which a system, product or component performs specified functions under specified conditions for a specified period of time	Perda de pacotes de dados menor que o 0.01%
Performance efficiency	performance relative to the amount of resources used under stated conditions	Tempo de processamento menor de 0.01 segundo.
Usability	degree to which a product or system can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use	Fornecer interfaces para usuários com deficiências e que sejam fáceis de utilizar
Security	degree to which a product or system protects information and data so that persons or other products or systems have the degree of data access appropriate to their types and levels of authorization	Utilizar senhas criptografadas.
Compatibility	degree to which a product, system or component can exchange information with other products, systems or components, and/or perform its required functions, while sharing the same hardware or software environment	Que a aplicação possa compartilhar informações com redes sociais facebook, twitter, instagram.
Maintainability	degree of effectiveness and efficiency with which a product or system can be modified by the intended maintainers	O tempo de atualização deve ser menor de 2 horas.
Portability	degree of effectiveness and efficiency with which a system, product or component can be transferred from one hardware, software or other operational or usage environment to another	Que a aplicação possa ser utilizada em plataformas windows, mac, linux, android, etc.

Os atributos de qualidade **não são ortogonais**.

Eles interagem de formas sutis, ou seja, um projeto que está em conformidade com um atributo de qualidade pode ter um efeito prejudicial sobre outro requisito.

Exemplo: Alto performance vs Portabilidade.



Simplesmente **não é possível** satisfazer completamente todos os atributos de qualidade desejados em um sistema software.

Exercício de aula

Selecione uma aplicação dentre as seguintes:

- *Whatsapp*
- *Facebook messenger*
- *Instagram*
- *Youtube*
- *Twitter*
- *Skype*
- *Spotify*
- *Dropbox*
- *Netflix*
- *Waze social GPS Maps & Traffic*



Pense em pelo menos cinco requisitos que o arquiteto da aplicação considerou ao projetar sua arquitetura.