

Arquitetura de Software

João Arthur Brunet
Computação @ UFCG



[Conteúdo](#) [Objetivos](#) [Metodologia](#) [Avaliação](#) [Bibliografia](#)

Conteúdo

O conteúdo do curso foi organizado em três módulos.

Módulo 1 - Introdução à Arquitetura de Software

Nesta unidade vamos abordar os conceitos introdutórios relacionados à arquitetura de software. Em particular, vamos discutir as diferentes definições para o termo, bem como motivar o seu papel e importância durante o desenvolvimento de software. Na etapa de documentação arquitetural, vamos abordar o modelo [C4](#) e o modelo de [visões arquiteturais](#).

Slides

- [Apresentação do curso](#)
- [Introdução à Arquitetura de Software](#)
- [Visões, Pontos de Vista e Perspectivas](#)
- [O Modelo c4](#)

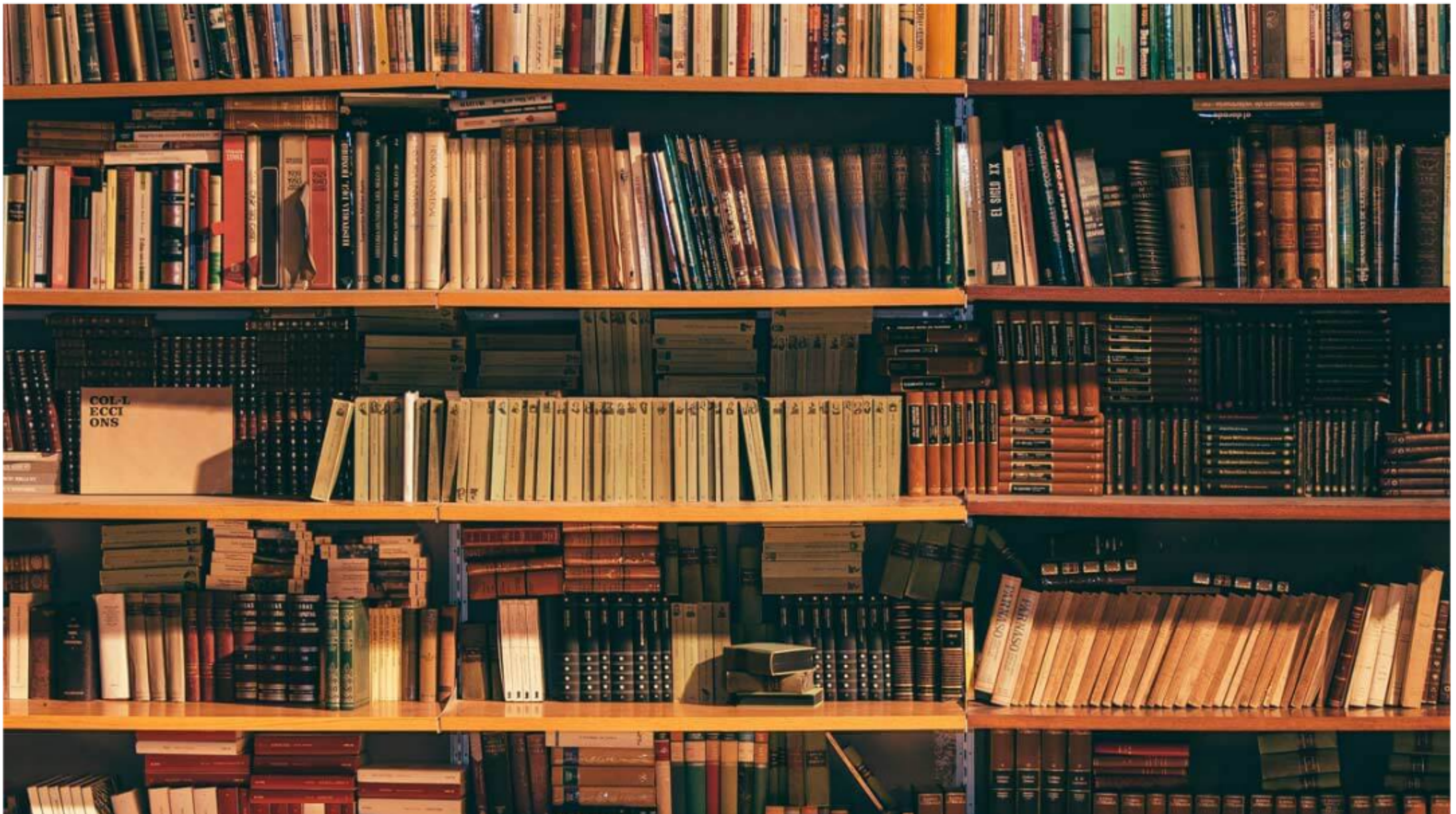
O QUE É ARQUITETURA DE SOFTWARE?

Palavras-chave importantes até agora.

Decomposição e orquestração das partes do sistema; impacto do/no negócio; requisitos não-funcionais norteando decisões; tradeoff; processo investigativo; estratégias; diferentes visões; avaliação do impacto das decisões; documentação das decisões; custo; qualidade; tempo; time-to-market...

O QUE É ARQUITETURA DE SOFTWARE?

Não há definição única de Arquitetura de Software.



ARQUITETURA DE SOFTWARE: PARTES E RELACIONAMENTOS

Arquitetura é um conjunto de **partes** que compõem o sistema e o **ambiente** em que está inserido, suas **responsabilidades** e seus **relacionamentos**.

ARQUITETURA DE SOFTWARE: PARTES E RELACIONAMENTOS

Arquitetura é um conjunto de **partes** que compõem o sistema e o **ambiente** em que está inserido, suas **responsabilidades** e seus **relacionamentos**.

- *Partes*: containers, componentes, pacotes, subsistemas, camadas...
- *Ambiente*: infraestrutura, stakeholders, configuração...
- *Responsabilidades*: não-funcionais e funcionais
- *Relacionamentos*: interação entre as partes

ARQUITETURA DE SOFTWARE: CONJUNTO DE DECISÕES

Arquitetura é um conjunto de **decisões firmes** e de **grande impacto**.

- Linguagens, persistência, integração, padrões, estilos, protocolos de comunicação, interfaces etc.
- Princípios, diretrizes e estratégias.

ARQUITETURA DE SOFTWARE: CONJUNTO DE DECISÕES

Arquitetura é um conjunto de **decisões firmes** e de **grande impacto**.

- Linguagens, persistência, integração, padrões, estilos, protocolos de comunicação, interfaces etc.
- Princípios, diretrizes e estratégias.



ARQUITETURA DE SOFTWARE: CONJUNTO DE DECISÕES

Arquitetura de software é um exercício constante de se perguntar "E se?"

- E se a carga duplicar?
- E se esse serviço sair do ar?
- E se implantar na nuvem for caro?
- E se houver free-riders?
- E se as consultas demandarem muito processamento/memória?
- E se eu usar cache? E se houver inconsistência?
- E se a minha estratégia para melhorar o desempenho piorar o desempenho?

ARQUITETURA DE SOFTWARE: REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS COMO NORTE

Requisitos não-funcionais norteiam decisões arquiteturais.

Desempenho, manutenabilidade, escalabilidade, segurança, latência, tolerância à falhas, reuso, entre outros.

- Cache e suas estratégias
- MapReduce
- MVC
- Microserviços
- Escalabilidade horizontal
- Balanceamento de carga
- ...

CONSENSO

Há consenso sobre o que importa e sobre não existir um único modelo para representar a arquitetura.



CONSENSO

Há consenso sobre o que importa e sobre não existir um único modelo para representar a arquitetura.



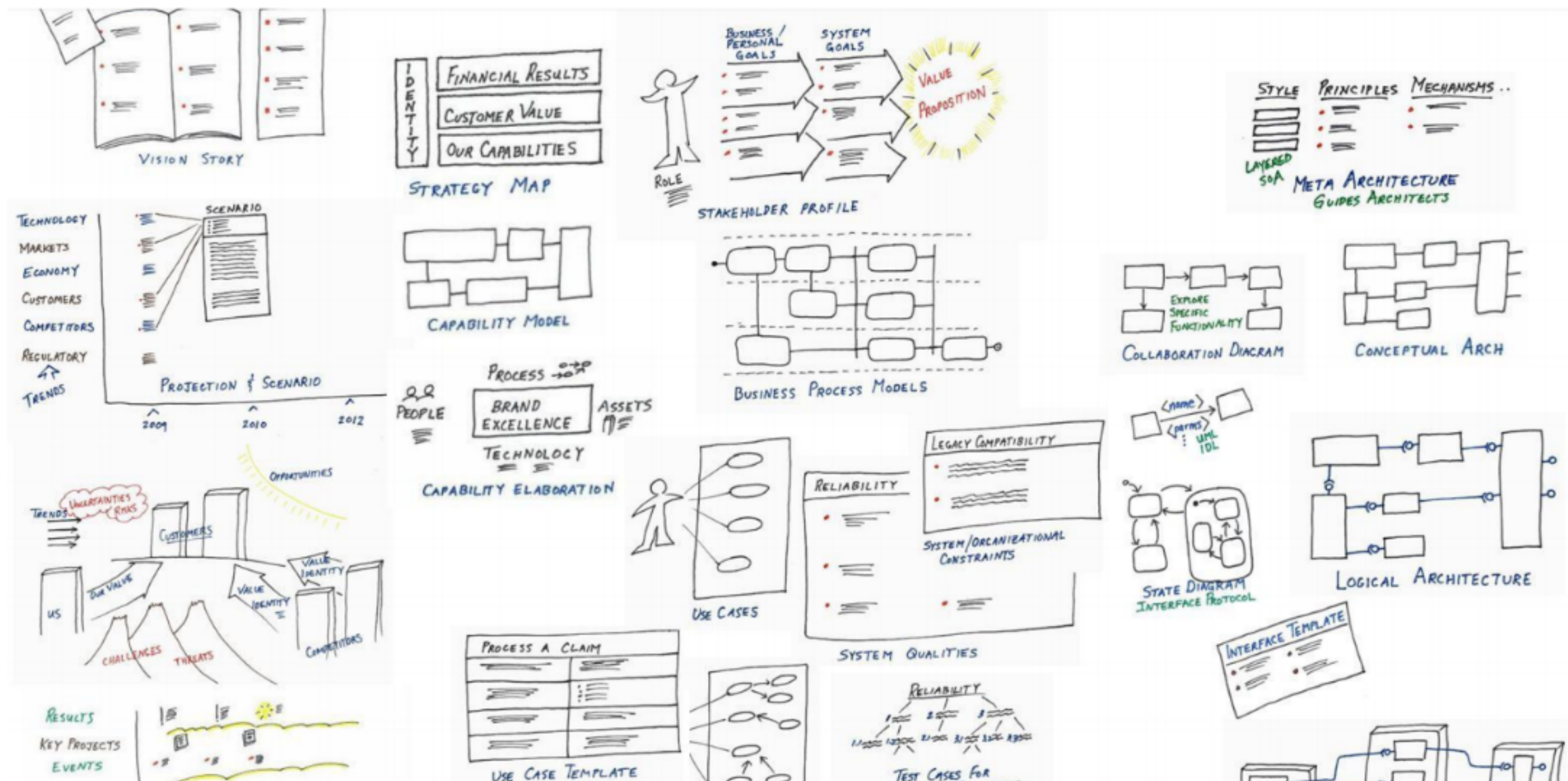
O que importa? Estrutura, responsabilidades, relacionamentos, decisões, padrões, diretrizes e atendimento a atributos de qualidade.

Representação? A arquitetura é vista e especificada em diferentes formas, variando de acordo com os *stakeholders*. Por exemplo, os pontos de interesse dos desenvolvedores são, certamente, diferentes dos projetistas e analistas.

VISÕES ARQUITETURAIS

É inviável documentar a arquitetura em um único artefato.

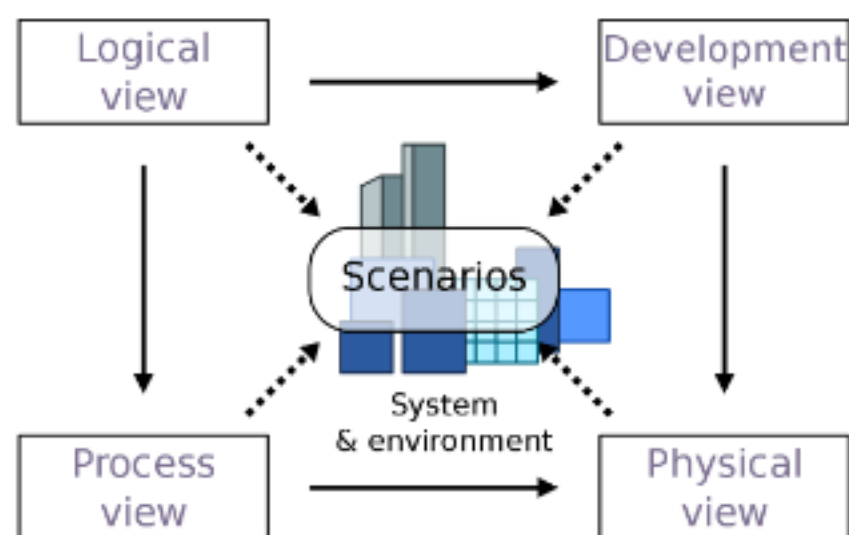
Documentação é comunicação.



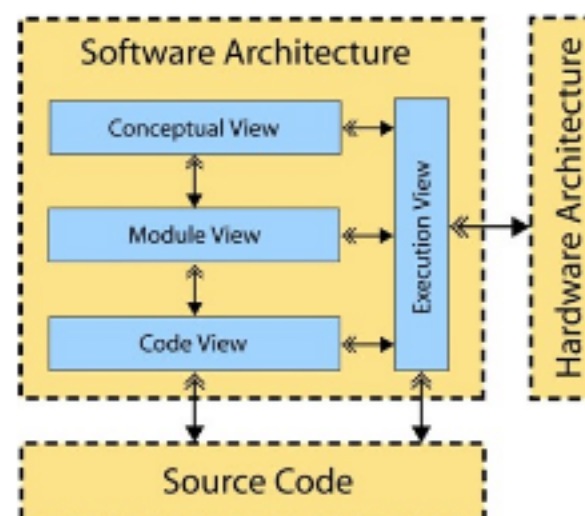
VISÕES ARQUITETURAIS

Há diferentes visões sobre a arquitetura.

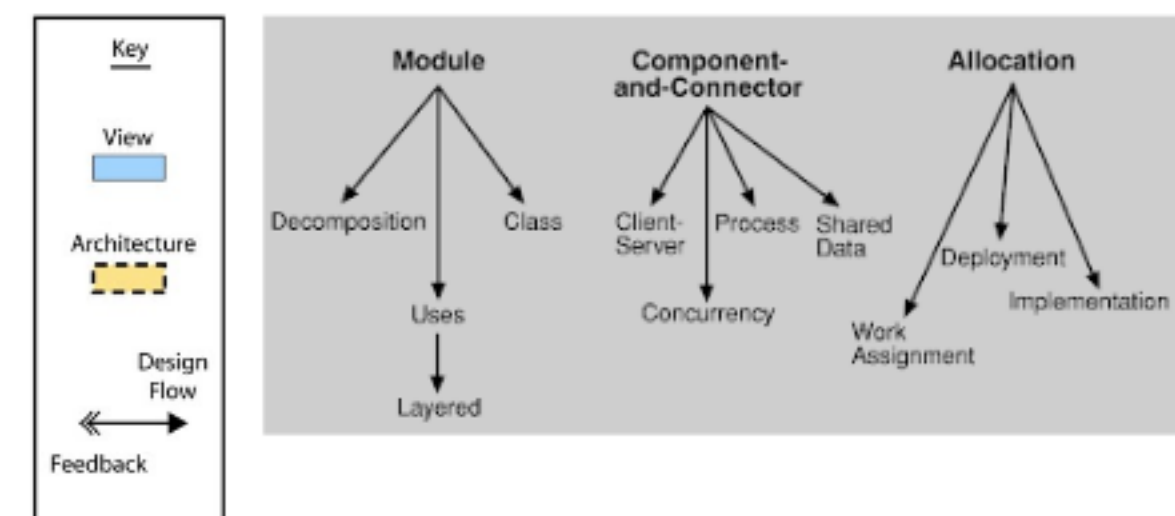
Kruchten, Philippe B. "The 4+ 1 view model of architecture." IEEE software, 1995.



D. Soni et. al. "Software architecture in industrial applications". ICSE, 1995.



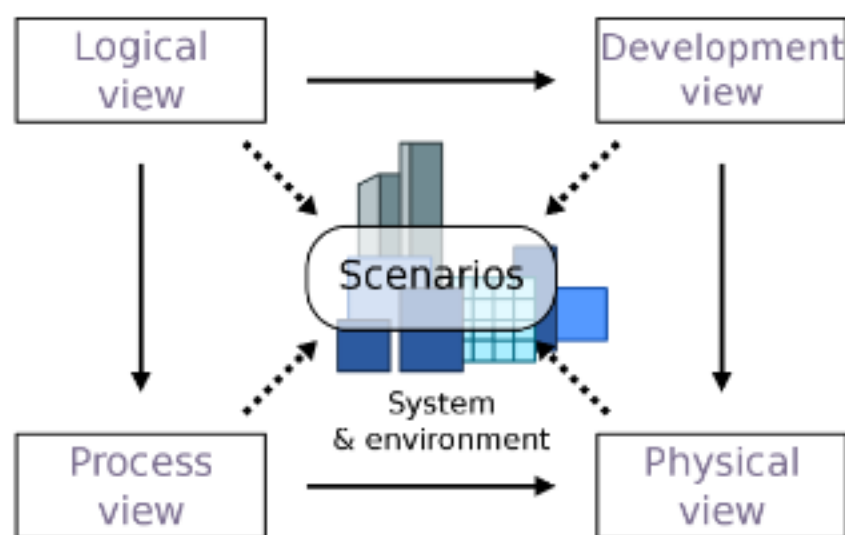
Bass et. al. "Software architecture in practice." Addison-Wesley Professional, 2003.



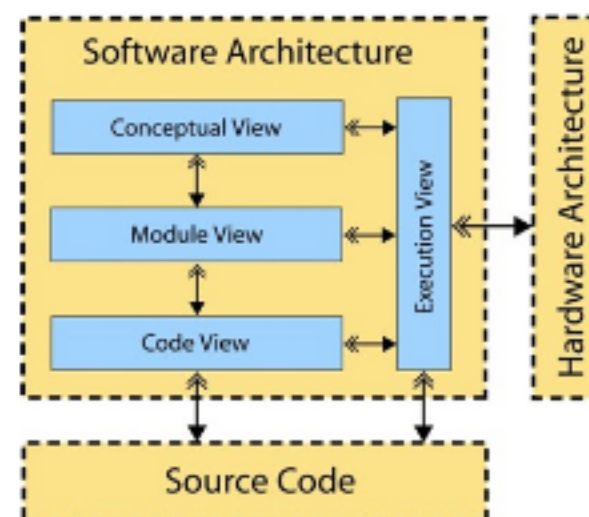
VISÕES ARQUITETURAIS

Há diferentes visões sobre a arquitetura.

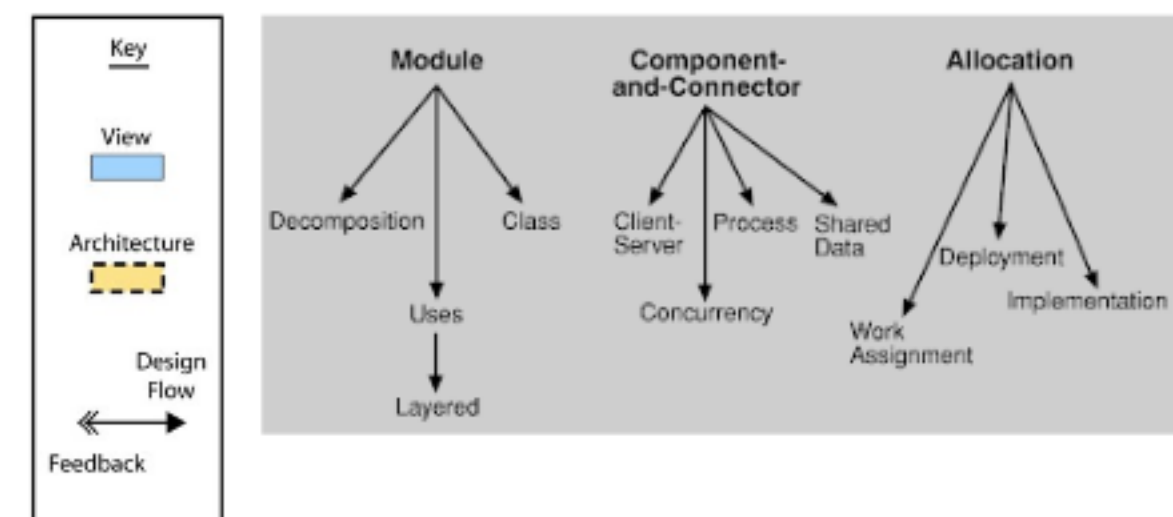
Kruchten, Philippe B. "The 4+ 1 view model of architecture." IEEE software, 1995.



D. Soni et. al. "Software architecture in industrial applications". ICSE, 1995.



Bass et. al. "Software architecture in practice." Addison-Wesley Professional, 2003.



Perguntas importantes:

- Como o software é decomposto do ponto de vista estrutural?
- Como se dá a comunicação dos componentes, bibliotecas e subsistemas em tempo de execução?
- Como os elementos de software se relacionam com elementos do ambiente (e. g. hardware)?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Descrição arquitetural apresenta as partes do sistema e como essas estruturas se relacionam.

Arquitetura diz respeito às **decisões firmes e de grande impacto**.

Arquitetura como um constante exercício de se perguntar "e se?".

Requisitos não-funcionais influenciam fortemente as decisões arquiteturais.

As decisões precisam ser avaliadas, pois envolvem **tradeoffs**.

Não há descrição única da arquitetura. Há **diferentes visões** com diferentes preocupações.

Não há sistema sem arquitetura. As decisões estão lá.