

Introdução à Arquitetura de Software

Arquitetura de Software

Prof. M. Jonathan Morris Samara

Agenda

01 Introdução

02 Motivações

03 Definições

Racional

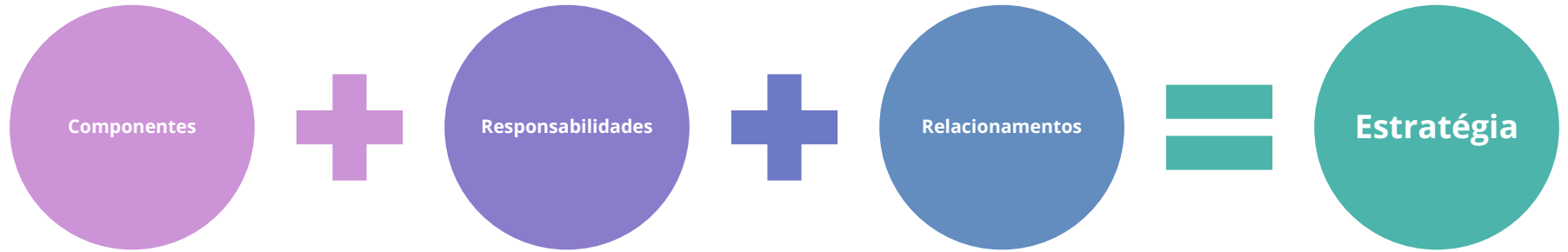
Arquitetura é sempre design.

Design nem sempre é arquitetura.

Objetivo

A boa arquitetura orienta e propicia formas produtivas para desenvolver, manter, atualizar, entregar (*deploy*) e operacionalizar software.

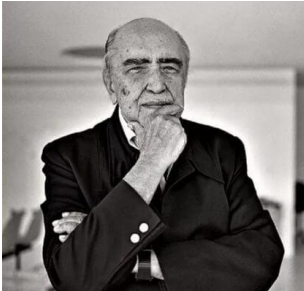
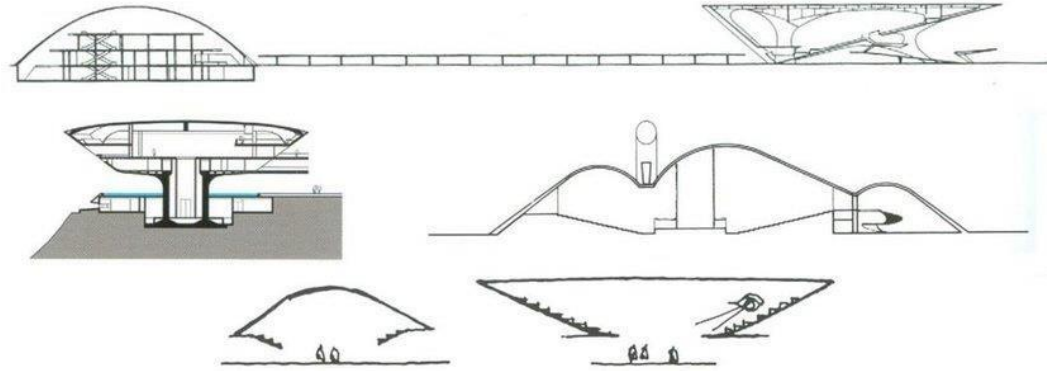
Visão Geral



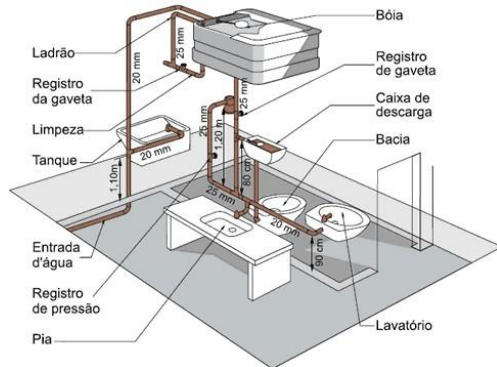
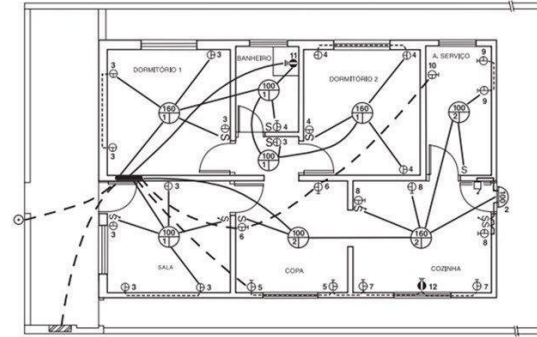
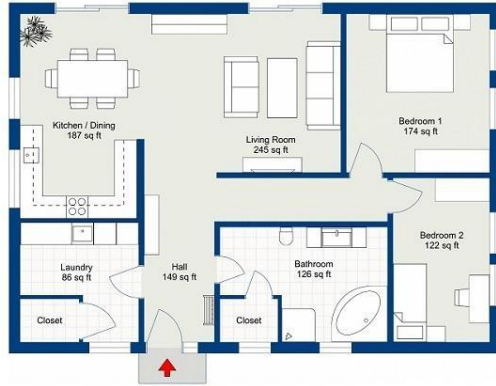
**O que é arquitetura de
software?**



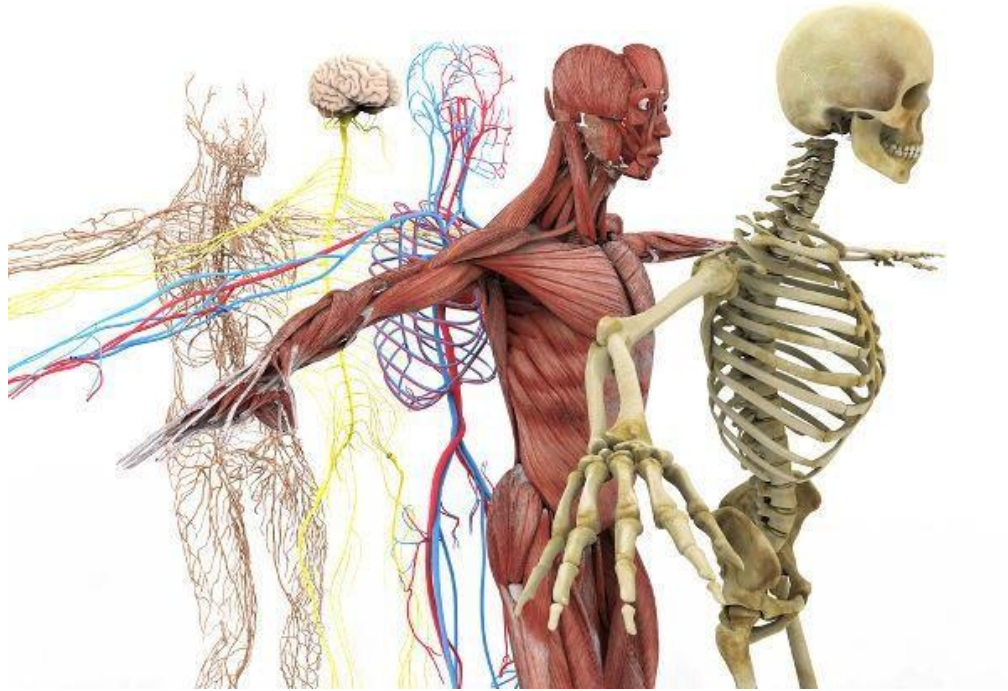
Oscar Niemeyer



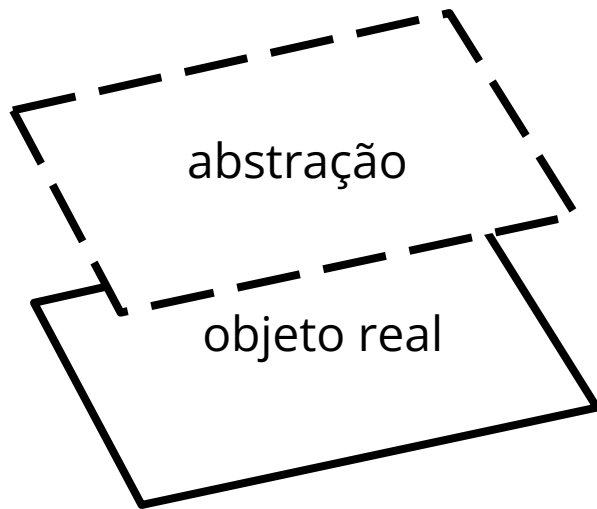
Planta alta, baixa, elétrica e hidráulica



Arquitetura do corpo humano



Camadas de representação



O que é Arquitetura?

- No nível mais simplista, pensamos na forma geral da estrutura física; mas, na realidade arquitetura é muito mais do que isso.
- Ela é a maneira pela qual os vários **componentes** do edifício são **integrados** para formar um todo coeso. É o modo como o edifício se ajusta ao seu **ambiente** e se **integra** a outros edifícios da vizinhança. É o grau com que o edifício **atende** a seu **propósito** declarado e **satisfaz** às necessidades de seu proprietário. É o sentido estético: impacto visual e a maneira como texturas, cores e materiais são combinados para criar a fachada. E, por fim, é uma arte.
- *“milhares de decisões, tanto grandes quanto pequenas” (TYREE, AKERMAN, 2005).*

O que é Arquitetura de Software?

“A arquitetura de software são as decisões importantes, difíceis de mudar, que influenciam diretamente a estrutura e o comportamento de um sistema.” (Fowler, 2002).

O que é Arquitetura de Software?

“A arquitetura de software de um programa ou sistema de computação é a estrutura ou estruturas do sistema, que compreende os componentes de software, as propriedades externamente visíveis desses componentes e os relacionamentos entre eles.” (BASS, CLEMENTS, KAZMAN, 2012).

O que é Arquitetura de Software?

"Arquitetura de software é a estrutura fundamental de um sistema, compreendendo componentes, suas relações uns com os outros e com o ambiente, e os princípios que orientam seu design e evolução." (IEEE, 2000).

O que é Arquitetura de Software?

"Arquitetura de software é a estrutura de componentes do programa/sistema, seus relacionamentos, e os princípios e diretrizes que orientam seu projeto e evolução ao longo do tempo." (PERRY, WOLF, 1992).

O que é Arquitetura de Software?

A arquitetura de software é a disciplina fundamental que **molda** a **estrutura** e o **design** de um **sistema** de **software**. Ela envolve a **definição** de componentes, suas interações e a organização geral do sistema, visando atender aos requisitos funcionais e não-funcionais. Essa abordagem estratégica é essencial para garantir a escalabilidade, a manutenibilidade e a eficiência de aplicações complexas.

**Por que precisamos de
arquitetura de software?**



Importância da Arquitetura de Software

- A escolha de uma arquitetura influencia aspectos como a **performance**, **qualidade**, **facilidade de manutenção** e **escalabilidade**, assim, essa decisão tem grande impacto no sucesso do projeto, principalmente a longo prazo.

Importância da Arquitetura de Software

□ Bass, Clements e Kazman (2012) identificaram três razões principais por que a arquitetura de software é importante:

1

A arquitetura de software fornece uma representação que facilita a comunicação entre todos os envolvidos.

2

A arquitetura destaca desde o início as decisões de projeto que terão um profundo impacto no trabalho de engenharia de software que se segue.

3

A arquitetura constitui um modelo relativamente pequeno de como os componentes do sistema estão estruturados e trabalham em conjunto.

Importância da Arquitetura de Software



Importância da Arquitetura de Software



- À medida que os sistemas de software crescem em complexidade, uma arquitetura bem definida ajuda a dividir o problema em partes menores e mais gerenciáveis.



- A equipe de desenvolvimento pode trabalhar de forma mais eficaz quando todos têm uma visão clara da estrutura geral do sistema.

Importância da Arquitetura de Software

Promover a
Reutilização

- Uma arquitetura bem planejada permite a reutilização de componentes e módulos em diferentes partes do sistema ou em projetos futuros.

Aprimorar a
Manutenção

- A manutenção e as atualizações do software se tornam mais fáceis quando a estrutura é organizada e bem documentada.

Aumentar a
Qualidade

- Uma arquitetura sólida contribui para sistemas mais estáveis, confiáveis e de alta qualidade.

Importância da Arquitetura de Software

Tomar boas decisões durante a definição da arquitetura de *software* é essencial para o sucesso de um produto de software. A arquitetura define a estrutura do sistema e determina a sua qualidade. (DASANAYAKE ET AL, 2015) .

Papel do Arquiteto de Software



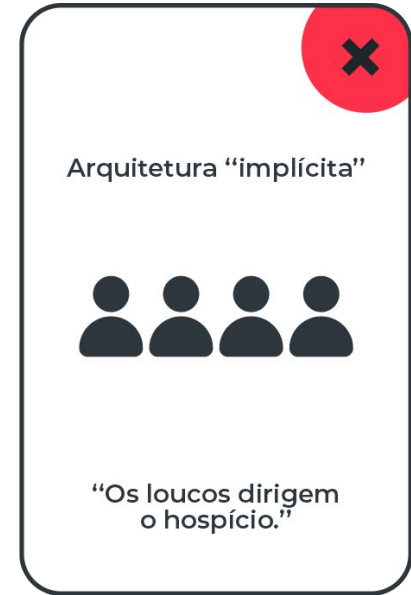
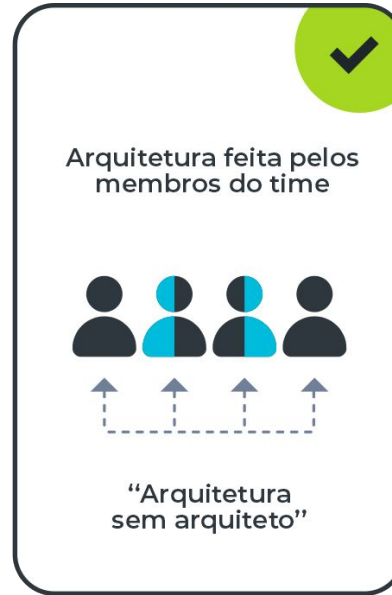
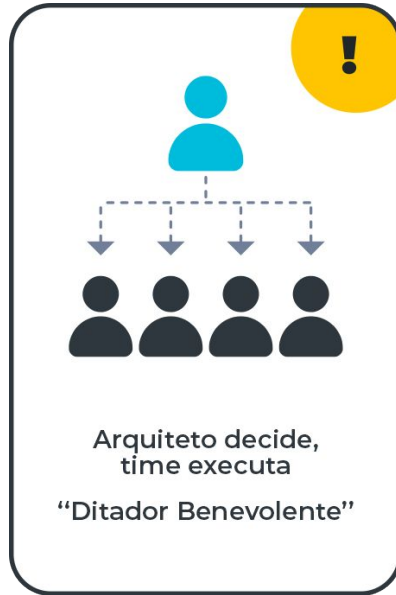
Arquiteto de Software

- É o responsável por liderar e coordenar as atividades e os artefatos técnicos no decorrer do projeto. O arquiteto de software estabelece a estrutura geral de cada visão de arquitetura: a decomposição da visão, o agrupamento dos elementos e as interfaces entre esses principais agrupamentos.

Arquiteto de Software

- É como um arquiteto civil que desenha o projeto de um prédio, o arquiteto de software define a estrutura, os componentes e como eles interagem para formar um sistema robusto, escalável e eficiente.

Tipos de Arquiteto de Software



Responsabilidades

1

- Visão holística do sistema

2

- Design de alto nível

3

- Tomada de decisões estratégicas

4

- Comunicação efetiva

5

- Gerenciamento de riscos

Habilidades

1

- Conhecimento técnico profundo

2

- Habilidade de resolução de problemas

3

- Pensamento estratégico

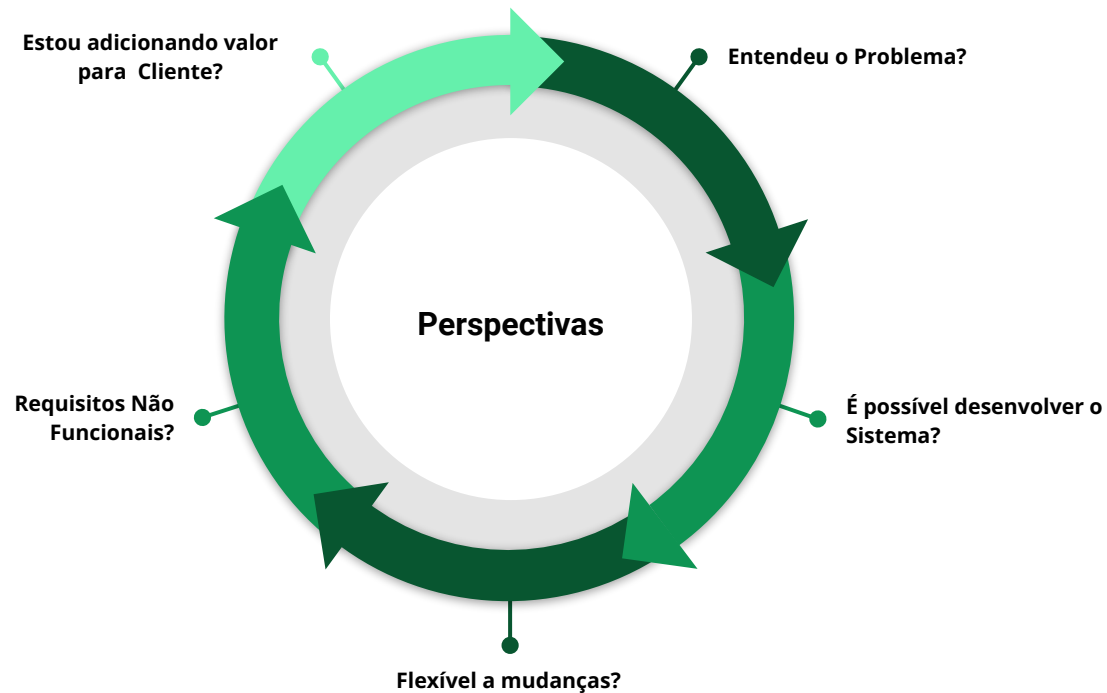
4

- Habilidades de comunicação

5

- Liderança

Perspectivas



Desafios



**A capacidade de gerenciar que
o risco tecnológico é o maior
desafio como arquiteto de
software**

Referências

- FOWLER, M. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley, 2002.
- BASS, L.; CLEMENTS, P.; KAZMAN, R. Software Architecture in Practice. 3ed. Addison-Wesley, 2012.
- IEEE Std 1471-2000, "IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems", 2000.
- PERRY, D. E.; WOLF, A. L. Foundations for the Study of Software Architecture. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, v. 17, n. 4, p. 40-52, 1992.
- Dasanayake, S., et al., "Software Architecture Decision Making Practices and Challenges: An Industrial Case Study", Proceedings of the 24th Australasian software Engineering Conference, SA, Australia, 2015. pp. 88–97

Dúvidas



Obrigado!

Prof. Rhafael Freitas da Costa