

Arquitetura de Software:

O que é?

Para que serve?

Como validá-la?

Rodrigo Rebouças de Almeida
rodrigor.com

Conteúdo

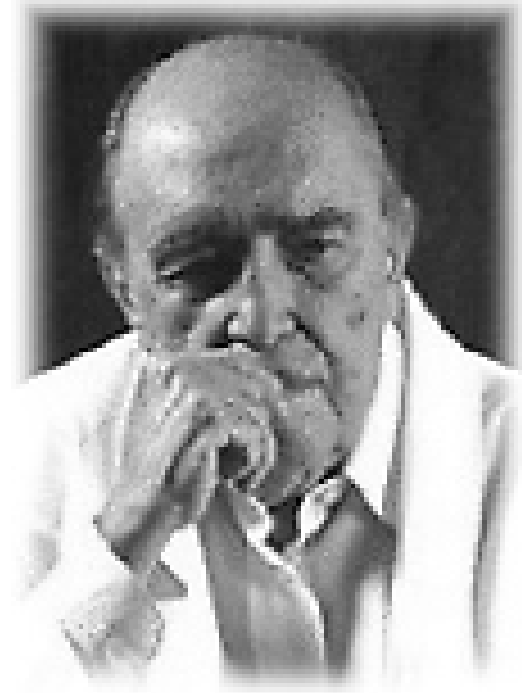
Vamos falar sobre Arquitetura de Software, independente da fase do processo de desenvolvimento em que ela é projetada.

Não trataremos sobre como criar ou documentar um arquitetura.

Vamos definir Arquitetura de Software, mostrar a importância deste artefato e discutir sobre os métodos de validação que existem por aí.

E para nos ajudar, contaremos com a experiência de Oscar Niemeyer...

Oscar Niemeyer



1940 – IGREJA PAMPULHA



1959 – CATEDRAL DE BRASÍLIA



1982 – SAMBÓDROMO – RIO DE JANEIRO



1993 – MUSEU DE ARTE CONTEMPORÃNEA – NITERÓI

O que é a Arquitetura de um Software?

Antes disso...

O que são **requisitos funcionais**?

O que são **requisitos não-funcionais**?

O que é a Arquitetura de um Software?

Antes disso...

O que são **requisitos funcionais**?

*definem as **funções** do sistema*

O que são **requisitos não-funcionais**?

*definem a **qualidade** do sistema*

O que é a Arquitetura de um Software?

“A arquitetura de um sistema é a estrutura ou conjunto de estruturas deste sistema, que engloba seus componentes, as propriedades visíveis destes componentes e o relacionamento entre eles.”

(Bass, L; Clements, P.; & Kazman, R. Software Architecture in Practice)

O que é a Arquitetura de um Software?

*A arquitetura define os atributos de
qualidade de um sistema.*

Ela deve expressar as respostas a questões do tipo:

Quão escalável é o sistema?

Qual o tempo de resposta às consultas?

O sistema é robusto?

O que é a Arquitetura de um Software?

E o mais importante...

*A arquitetura deve ser a união da visão dos
stakeholders sobre o projeto!*

Então, fique atento...

*Quanto maior a diversidade de **stakeholders**, mais elaborada será a arquitetura.*

*Quanto mais **requisitos não-funcionais**, mais elaborada será a arquitetura.*

E Atenção!

Mudar os requisitos funcionais de um sistema é **muito fácil!**

Mudar os requisitos não-funcionais de um sistema é **muito difícil,** é caro, toma tempo!

Um lembrete...

*Vamos ter cuidado ao usar processos ágeis de desenvolvimento. **Não esqueçam de projetar a arquitetura, antes de começar a implementar!***

Processos ágeis são ótimos para requisitos funcionais, mas as vezes eles se esquecem dos requisitos não-funcionais e da arquitetura...

Pra que serve uma Arquitetura de Software?

Centralizar os interesses dos stakeholders

Expressar os requisitos não-funcionais do sistema,
deste modo seus atributos de qualidade

É um modelo reutilizável!

Porque validar a Arquitetura de Software?

Igreja da Pampulha (BH)

A igreja de São Francisco de Assis (Igreja da Pampulha), em Belo Horizonte, primeira edificação religiosa projetada por Oscar Niemeyer, demorou 14 anos para ser consagrada pela Igreja Católica.

Quando a obra foi concluída, em 1945, a Arquidiocese de Belo Horizonte considerou o templo moderno demais, fora dos conceitos tradicionais e, portanto, incompatível com o culto religioso.



Dom Antônio dos Santos Cabral, arcebispo de Belo Horizonte, se recusava a benzê-la. Anos depois, a igreja passou a ser palco das missas dominicais celebradas pelos bispos sucessores de dom Cabral.

Porque validar a Arquitetura de Software?

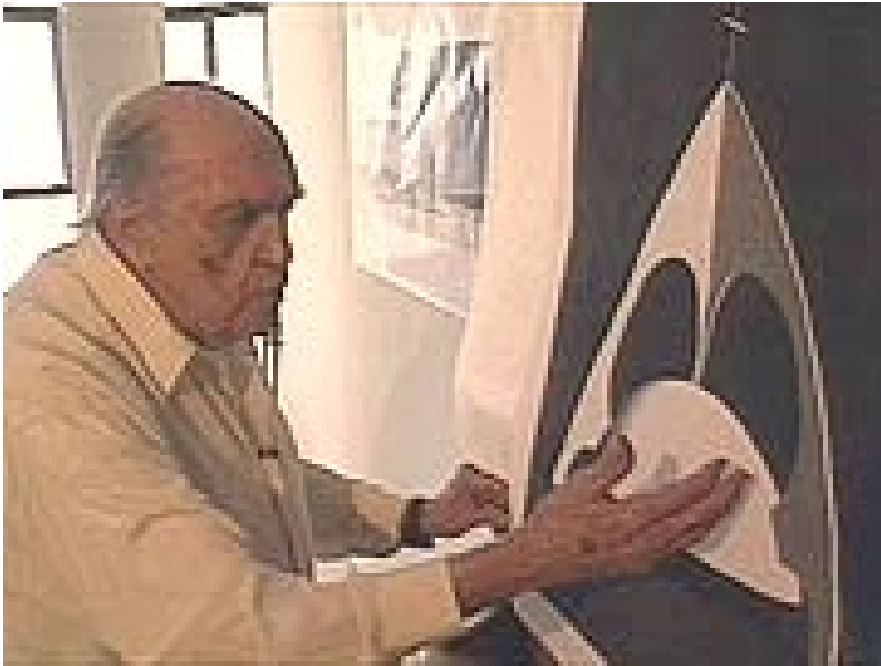
Diferente do caso de Niemeyer, nós não podemos passar 14 anos esperando que nosso software seja aceito pelo cliente.

Porque validar a Arquitetura de Software?

Não podemos esperar o sistema ser implementado para verificar se a arquitetura atende aos requisitos levantados.

Não queremos mudar a arquitetura do sistema ao longo do seu desenvolvimento!
É caro, difícil e demorado!

Catedral da Arquidiocese de Niterói



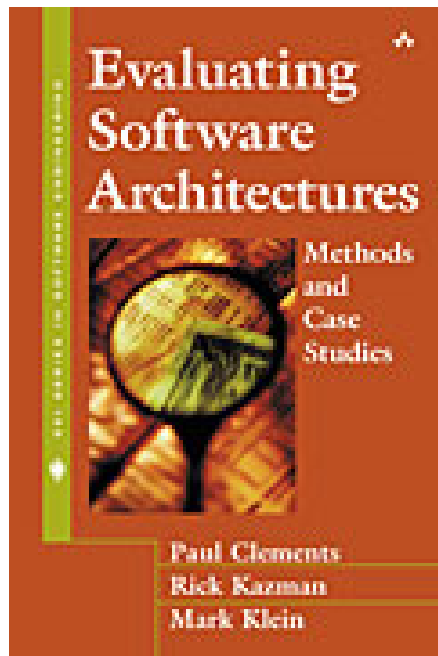
Niemeyer:
“Este é o meu projeto mais bonito.”

O arcebispo da cidade, d. Alano Pena, não aceita construir a igreja se Niemeyer não aumentar o espaço para os fiéis. O arquiteto não quer atendê-lo. O projeto corre o risco de jamais sair do papel.

(Folha de São Paulo, julho de 2004)

Como validar a Arquitetura de Software?

Os métodos apresentados a partir de agora estão no livro “Evaluating Software Architectures” do Software Engineering Institute (SEI)



Como validar a Arquitetura de Software?

Para validar a arquitetura, nós precisamos avaliar aspectos de qualidade!

Como medir qualidade?

Nós não temos o software pronto. Portanto não podemos fazer avaliações de desempenho, de interface, de robustez, etc. etc.

Como validar a Arquitetura de Software?

Se não temos o software pronto, então vamos recorrer aos nossos **stakeholders**.

Vamos perguntar a eles se a arquitetura projetada atende às suas expectativas.

Vamos estruturar nossa conversa com eles através de um processo bem definido de validação da arquitetura.

Quais os resultados da validação?

Os métodos produzem um relatório que tenta responder às seguintes questões:

A arquitetura é adequada ao sistema para a qual ela foi projetada?

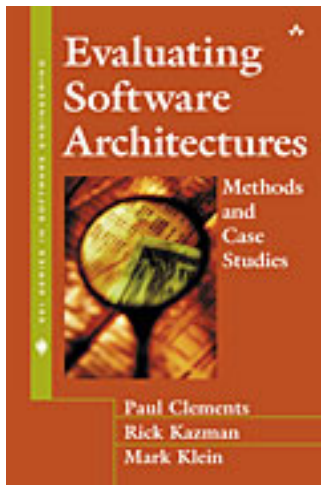
Qual de duas propostas de arquiteturas é a mais adequada para o sistema em questão?

A validação da arquitetura não responde “sim” ou “não”, “bom” ou “ruim”, ou “6.75”. Ela mostra ao arquiteto onde estão os riscos.

Problemas na validação

A arquitetura não expressa todos os atributos de qualidade. Usabilidade é um deles, por exemplo.

Além disso, a implementação da arquitetura pode destruir o aspecto de qualidade a que ela se propõe. Em requisitos de performance isso é muito comum.



Métodos para validação de arquiteturas

ATAM: Architecture Tradeoff Analysis Method

SAAM: Software Architecture Analysis Method

Usados para validar arquiteturas completas

ARID: Active Reviews for Intermediate Designs

Usado para arquiteturas em desenvolvimento

ARID: Active Reviews for Intermediate Designs

Usado em arquiteturas em desenvolvimento

Método leve.

Responde ao arquiteto se a arquitetura está indo no caminho certo...

ADR: Active Design Reviews

Técnica para garantir a qualidade nas revisões feitas pelos stakeholders.

A idéia é evitar perguntas respondidas com “sim” ou “não”

Exemplo:

Modo convencional: A performance de cada programa está especificada adequadamente?

ADR: Para cada programa, escreva o tempo máximo de execução e liste os recursos que ele pode consumir.

ADR: Active Design Reviews

Não podemos chegar aos stakeholders e perguntar: “E aí? O que vocês acharam da arquitetura?”

Temos que definir um roteiro de avaliação onde eles participam ativamente.

ARID: Passos

O processo é dividido em 2 fases:

Fase 1: Ensaio

- 1) Identificar os revisores
- 2) Preparar o resumo da arquitetura
- 3) Preparar os cenários de exemplo
- 4) Preparar Material

ARID: Passos

Fase 2: Revisão

- 5) Apresentar o ARID
- 6) Apresentar o projeto arquitetural
- 7) Brainstorm e priorizar cenários
- 9) Aplicar cenários
- 10) Resumir os resultados.

Conclusões

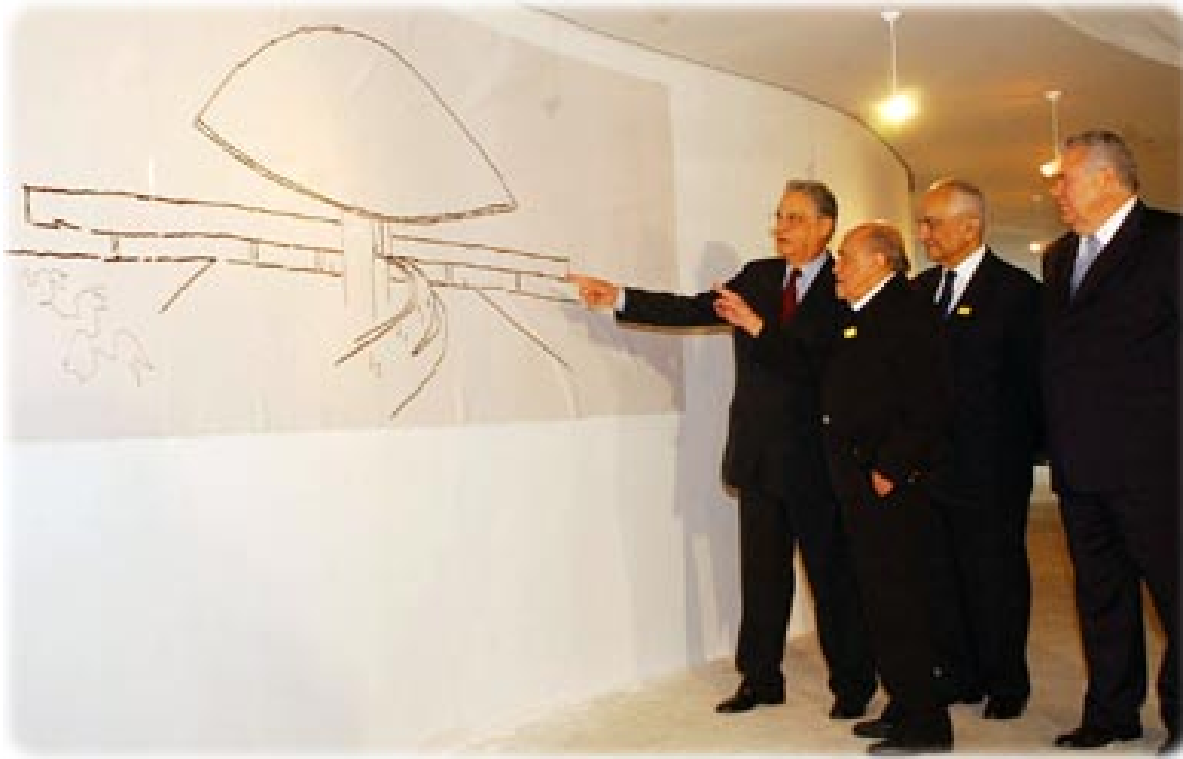
Os métodos de validação de arquiteturas são muito subjetivos. Ainda não há métodos quantitativos para avaliá-las.

Me questiono o quão factível é definir métodos quantitativos para avaliar aspectos qualitativos, como os envolvidos no projeto de uma arquitetura.

Os autores dizem que as avaliações podem ser repetidas, mas questiono se a repetição dos métodos garantirá o mesmo resultado.

Conclusões

No entanto, documentar o feedback dos stakeholders sobre a arquitetura projetada, antes de implementá-la é no mínimo necessário para determinar o caminho que devemos trilhar.



Museu Oscar Niemeyer, em Curitiba

Oscar Niemeyer apresentando o esboço da arquitetura do museu aos seus “stakeholders”

Museu Oscar Niemeyer em Curitiba Paraná



A Synapse Tech

- Empresa de treinamento e consultoria em Tecnologia da Informação
 - Cursos com garantia de satisfação
 - Mais de 15 instrutores altamente capacitados
 - Aulas teóricas e práticas
 - Cursos abertos e fechados para empresas
 - Atuamos em todo o Brasil
- Contato:
 - <http://www.synapsetech.com.br>
 - contato@synapsetech.com.br

Obrigado!

Rodrigo Rebouças de Almeida
rodrigor@rodrigor.com