



# Avaliação de Arquitetura

(Exemplo de uso do ATAM)

Reginaldo Arakaki

Romeo Bulla Jr

Elder Nakashima

Victor Hayashi

Maio de 2019

# ATAM – Architecture Tradeoff Analysis Method (SEI/CMU)

Fase	Etapa (E <sub>is</sub> )	Produto/Resultados	Tempo
<b>Fase 1:</b> Negócios, Solução técnica, Qualidade e Riscos.	E1: Apresentação do ATAM.	Método e equipe ampla.	1h
	E2: Apresentação do <i>Business Driver</i> .	Fluxos críticos.	1h
	E3: Apresentação da Arquitetura.	Estático: contexto, módulos, camadas, componente e deployment; Dinâmico: produtos, cenários, mudanças e riscos de arquitetura.	1h
	E4: Identificação dos Mecanismos de Arquitetura.	Padrões, Táticas e Mecanismos.	
	E5: Árvore de Atributos de Qualidade.	Requisitos concretos – atributos de qualidade, usando cenários críticos.	1h
	E6: Análise de Riscos e Não Riscos.	Cenários com foco em riscos e não riscos.	
<b>Fase 2:</b> Respostas aos Cenários e Divulgação Qualidade	E7: <i>Braistorm</i> de Cenários Prioritários <i>Business Drivers</i> .	Revisão de cenários usando equipe ampla: negócio e tecnologia.	4 h
	E8: Análise dos Mecanismos diante dos Cenários.	Avaliação usando os cenários: Jogo entre avaliadores (perguntam) e arquitetos (respondem).	4h
	E9: Comunica os Resultados.	Resultados: Mecanismos, Cenários priorizados, Árvore qualidade, Riscos e não Riscos, pontos de <i>Tradeoff</i> .	Apresent.

Considere um contexto de comércio eletrônico para vendas de livros.

Questão:

- Como avaliar o sistema ?
- Como seria AdHoc?
- Como usar um método de engenharia?



ATAM  
Fase 1  
E1: ATAM  
E2: BD



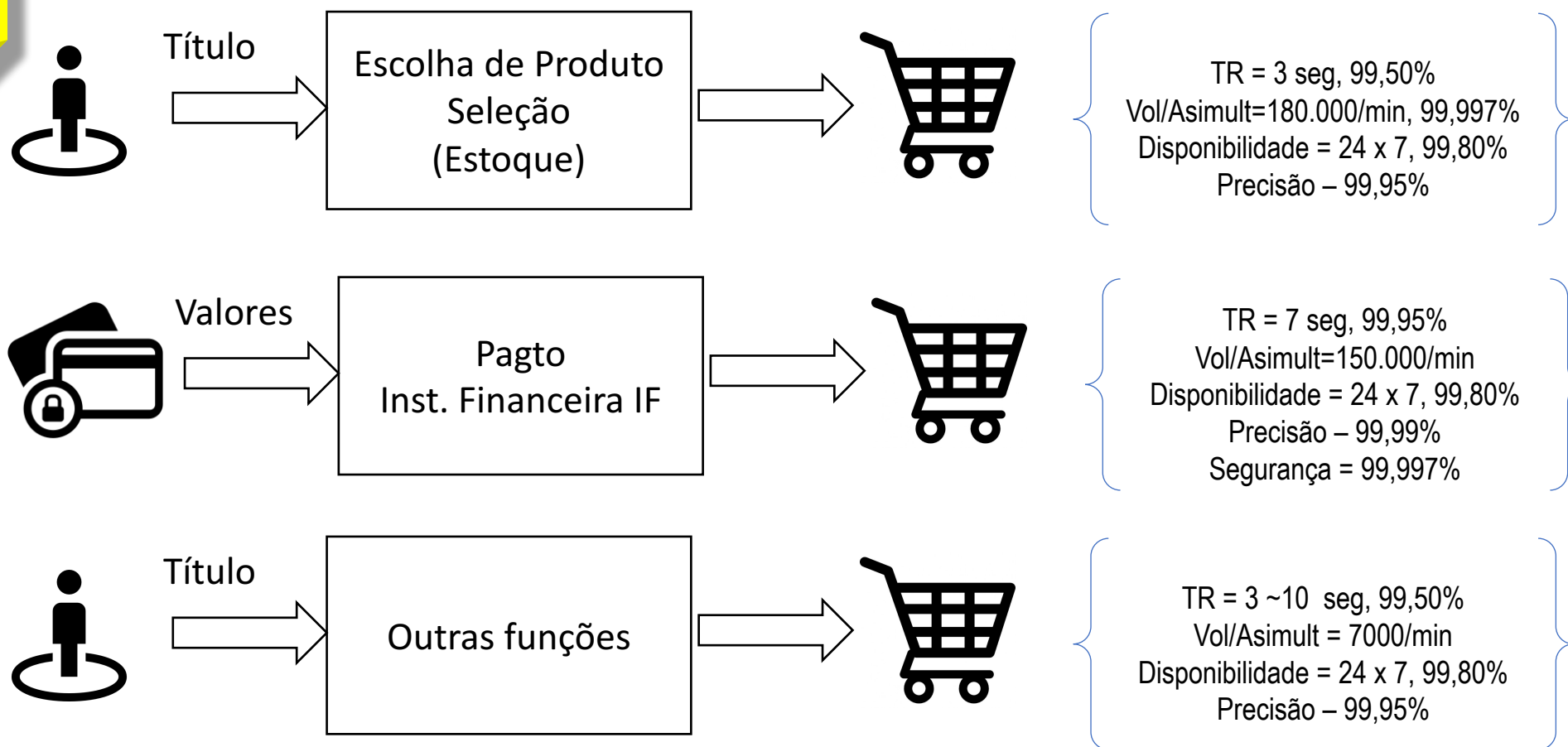
## Business Driver:

- Direcionadores de negócio
- Fluxos Críticos
- Propósito da empresa

## Fluxos de Picos:

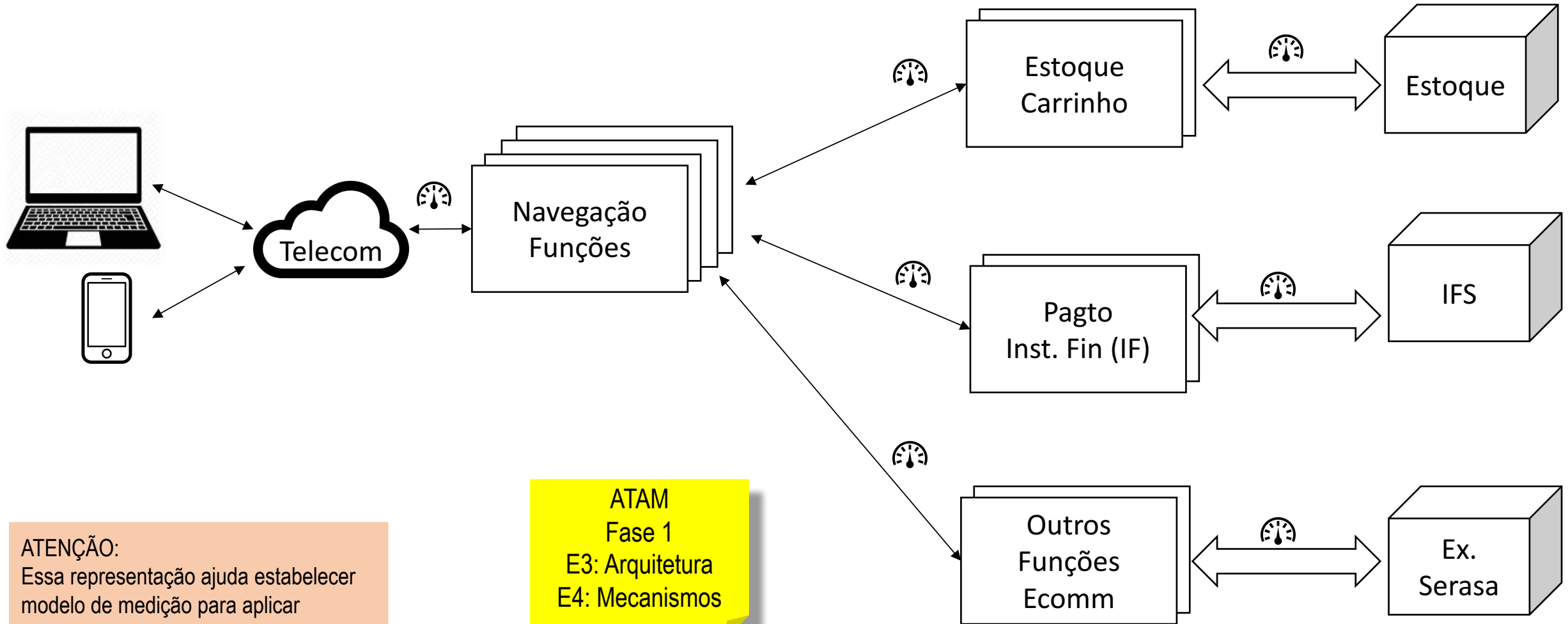
1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

ATAM  
Fase 1  
E2: Business  
Drivers



## Arquitetura:

- Estrutura
- Fluxo de execução (Dinâmico)
- Visão geral (Hardware, Software, Telecom)



### ATENÇÃO:

Essa representação ajuda estabelecer modelo de medição para aplicar ferramentas de logs, sniffers, e outros elementos de coleta digital e analógica

ATAM  
Fase 1  
E3: Arquitetura  
E4: Mecanismos

## Régua da Qualidade:

- O que se espera?
- Atributos de qualidade: valores concretos (Não vale: "bom, bonito, rápido, barato, romântico")

	FLUXO	TEMPO DE RESPOSTA	VOLUME A. SIMULTÂNEO	DISPONIBILIDADE	PRECISÃO	SEGURANÇA	OBSERVAÇÃO
1	Estoque/Carrinho	3 seg, 99,50%	180.000/min, 99,997%	24 x7, 99,80%	99,95%	Integridade, 99,95%	--
2	Pagamento	7 seg, 99,95%	150.000/min, 99,80%	24 x7, 99,80%	99,997%	Privacidade, 99,997%	--
3	Outros	3 ~10 seg, 99,50%	7.000/min, 99,80%	24 x7, 99,80%	99,95%	Integridade, 99,95%	--

ATAM  
Fase 1  
E5: Atributos  
E6: Riscos

ATAM  
Fase 1  
**RÉGUA DA  
QUALIDADE !**

## Fluxos de Picos:

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

## Cenários Arquiteturais:

- Similar aos casos de testes;
- Foco em requisitos não funcionais;
- Comportamento dinâmico, exige ferramentas de aferição – coleta, armazenamento;

1

### C11: 2015, 2016, 2017, 2018 (30%)

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

### C13: Erro de estoque. Qual a reação?

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

### C12: Produto com pouco item em estoque (<10%)

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

### C14: Simular carga em 50% Como simular ?

1. Uso de loop back, Componentes simuladores.

2

### C21: 2015, 2016, 2017, 2018 (30%)

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

### C23: Falhas nas Telecom, Infra

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

### C22: Falha nas IFs

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

### C24: Simular carga em 50% Como simular ?

1. Uso de loop back, Componentes simuladores.

3

### C31: 2015, 2016, 2017, 2018 (30%)

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

### C32: Simular carga de 50%

1. Natal,
2. Dia das mães,
3. Dia dos Namorados,
4. Dias normais.

ATAM  
Fase 2

E7: Cenários Arquiteturais  
E8: Comportamento/Medição

## Avaliação:

- Pontos positivos;
- Pontos Negativos;
- Riscos;
- Não Riscos;
- Tradeoffs: remédios e venenos.



ATAM

Fase 2


E8: Análise das medidas

E9: Relatório da Avaliação

1. Identifica os fluxos direcionadores (*drivers*) de negócios suportados pelo sistema, com claras identificações de riscos e danos causados ao domínio de negócios;
2. Mapeia os elementos estruturais que integrados constituem a solução - visão de alto nível da infraestrutura do sistema. Pode ter ênfase em hardware, software ou combinação. Nesta visão, a forma o comportamento dinâmico do sistema para executar os fluxos críticos de negócio é entendido e questões sobre como a precisão, robustez, segurança, tolerância a falhas, desempenho são entendidos, explicados (ou não);
3. Dessa visão conjunta, estabelece-se a régua de qualidade de engenharia: cada atributo importante definido valores, percentuais de garantias dos valores;
4. Adicionalmente, acrescenta-se riscos e não riscos;
5. Medição - Mapa de cenários arquiteturais que ajudam a certificar os papos dos itens 1) a 4);
6. Medição - Aferir na prática (sistemas em produção) e conceitualmente/simulação/PoC (sistemas em desenvolvimento);
7. Avaliar os resultados, com destaques aos pontos positivos, negativos, riscos, não riscos e tradeoffs do sistema.



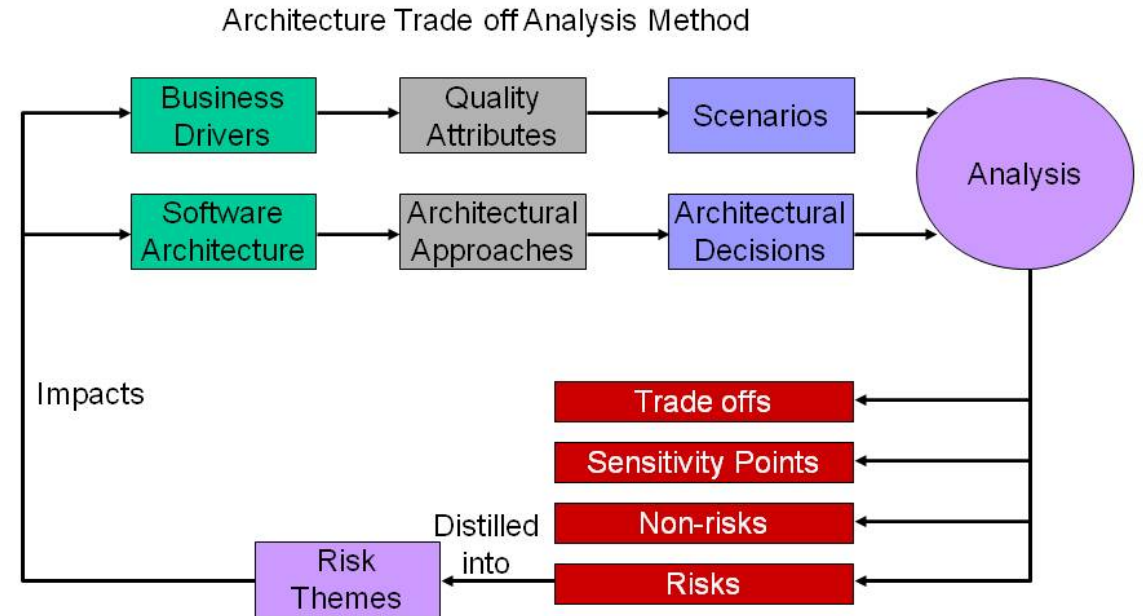
## Referências e fontes de informações

 Carnegie Mellon  
Software Engineering Institute

### Software Engineering Institute

Stephen E. Cross, Ph.D.  
Director and CEO  
Software Engineering Institute  
sc@sei.cmu.edu  
www.sei.cmu.edu  
412-268-7740

Sponsored by the U.S. Department of Defense  
© Carnegie Mellon University



Imagens acessados pelo Google para efeito de ilustração. Direitos reservados aos respectivos autores.