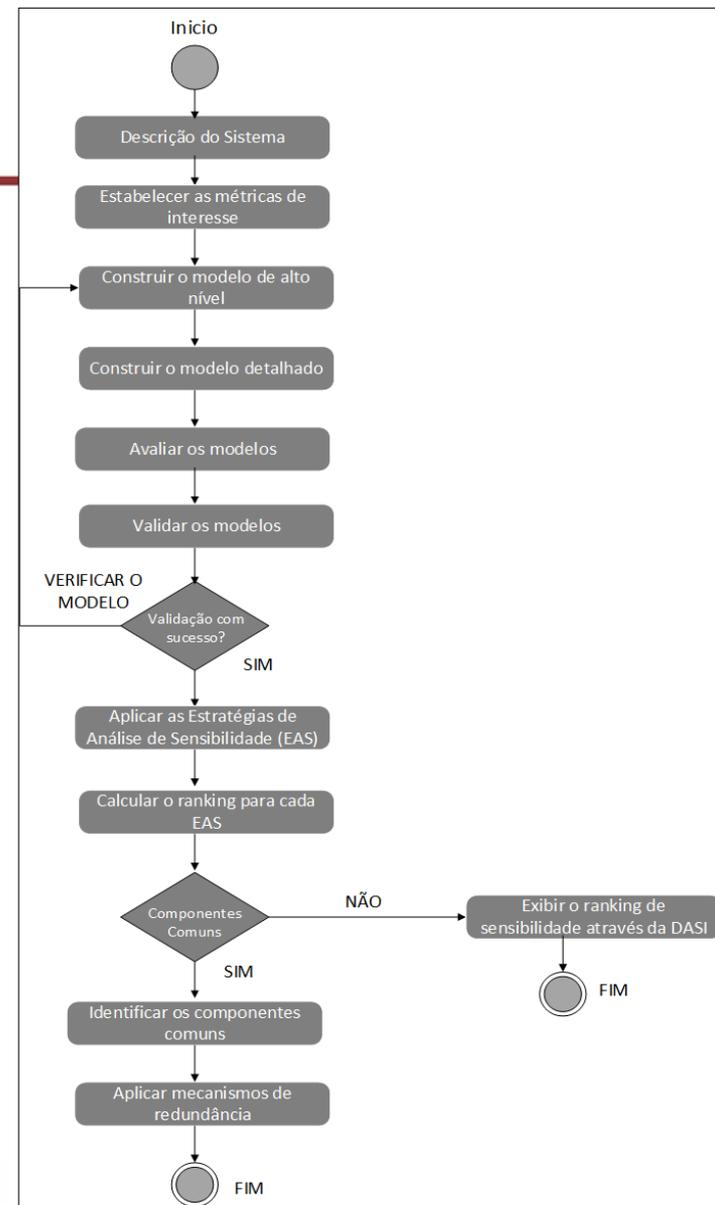
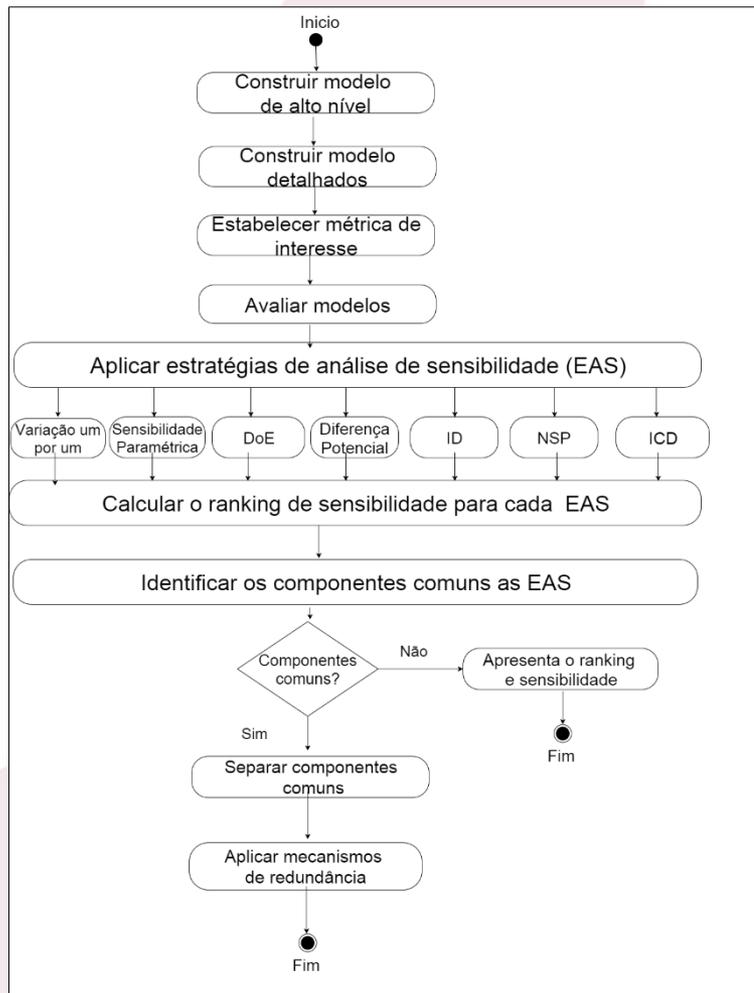


Análise de Sensibilidade e Métricas de Disponibilidade e Desempenho Aplicadas em Serviços de *Streaming* de Vídeo usando Infraestrutura de Nuvem

Rosangela Maria de Melo
rmm3@cin.ufpe.br

Orientador: Dr. Paulo Romero Martins Maciel

Metodologia



Estratégias:

- Variação um por um : avaliação inicial gráfica; representa a dependência completa da entrada pela saída;
- DoE : versatilidade do uso modelos e experimento;
- Diferença Percentual: fornece valores Máx e Min;
- Índice de Importância Crítica para a Disponibilidade: analisa o caminho no estado operacional e não operacional;
- Índice Discreto Médio de Sensibilidade (Discrete Averaged Sensitivity Index - DASI)): captura o efeito do parâmetro X (em análise) sobre o Y (métrica de interesse).

Estratégias:

Table 2.1: Características das Estratégias

Estratégias	Características	Referência
Varição um por um	Permite visualização gráfica Fácil de implementar Análise dos parâmetros individualmente Baixo custo computacional Não analisa a interação entre parâmetros	(SALTELLI, 1999), (PIANOSI et al., 2016), (MONTGOMERY, 2012)
Paramétrica	Fornece uma equação matemática O efeito do parâmetro X em análise sobre o parâmetro Y, a métrica de interesse, é capturado totalmente pela equação $\partial X/\partial Y$ Baixo custo computacional	(SALTELLI, 1999), (PIANOSI et al., 2016), (NORTON, 2015).
Diferença Percentual	Fornece valores mínimos e máximos para o cálculo dos índices Fácil de implementar Baixo custo computacional	(MATOS et al., 2015), (SALTELLI, 1999),
<i>Design of Experiments</i>	Interações potenciais entre dois ou mais fatores Utilizada em experimento e modelagem analítica Auxilia no planejamento, análise e organização do experimento Elabora o <i>design</i> do experimento construindo a combinação entre os variáveis envolvidas (fatores e níveis) que serão utilizadas para coletar as métricas de interesse	(WULFF, 2012), (BARRENTINE, 1999).
Importância para Disponibilidade	Identifica o componente individualmente, considerando-o como um bloco Baixo custo computacional	(KUO; ZHU, 2012)

Estratégia:

DASI:

$$DASI_{\theta}(Y) = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\partial Y}{\partial \theta} |_{\theta=\theta_i}}{n}$$

ICD:

- Caminho Operacional:

$$I_{cs}(i; p) = \frac{pi(A(1_i, p) - A(0_i, p))}{A(p)}$$

- Caminho Falho:

$$I_{cf}(i; p) = \frac{qi(A(1_i, p) - A(0_i, p))}{1 - A(p)}$$

Modelos para representação de mecanismos de Redundância

- Ativo - Ativo:
- *Cold Standby*;
- *Warm Standby*

Modelos para representação de mecanismos de Redundância

- Ativo - Ativo:

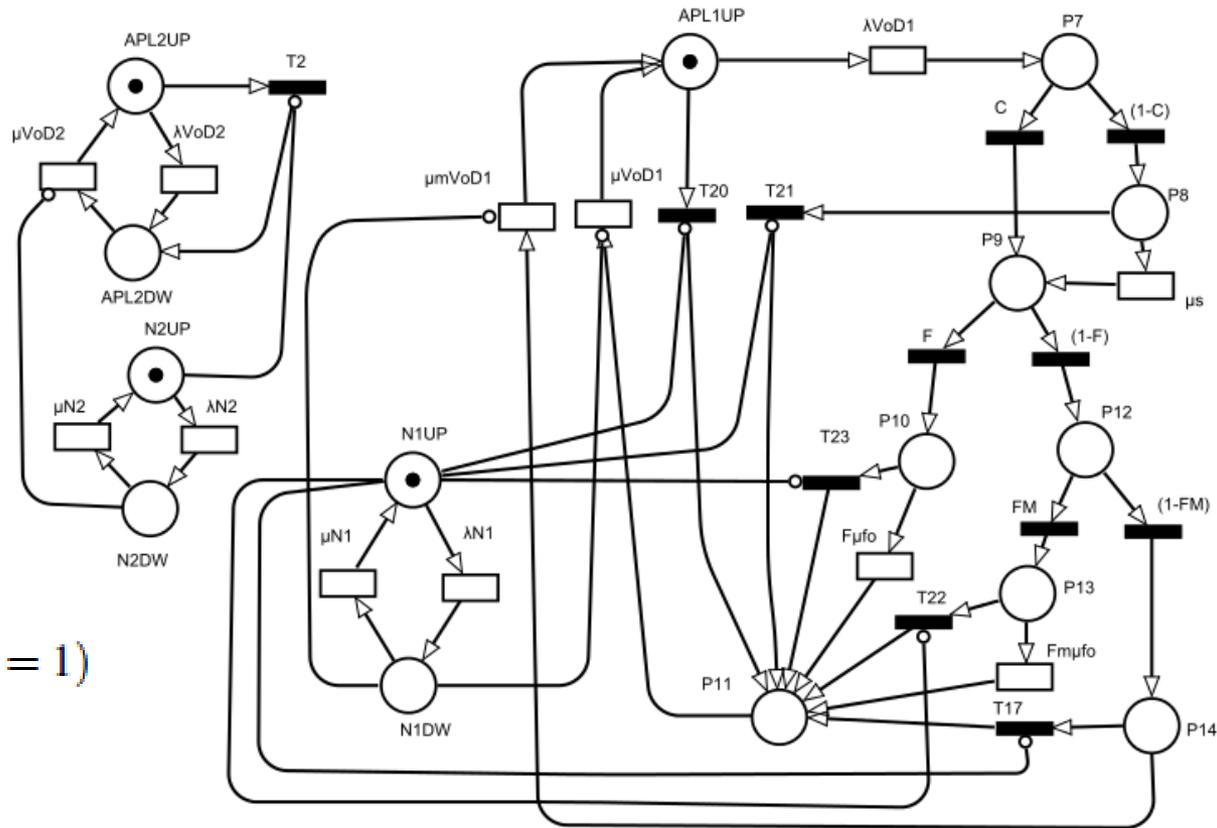


Figura 5: Modelo ativo-ativo

Equação da disponibilidade

$$A = P(APL2UP = 1) \text{ OR } (APL1UP = 1)$$

Equação de Capacidade:

$$COA: = \frac{P(\#APL2UP=1) \text{ AND } (\#APL1UP=1) \times 2 + (\#APL2UP=0) \text{ OR } (\#APL1UP=0)}{2}$$

Metodologia

Modelos para representação de mecanismos de Redundância

- *Cold Standby:*

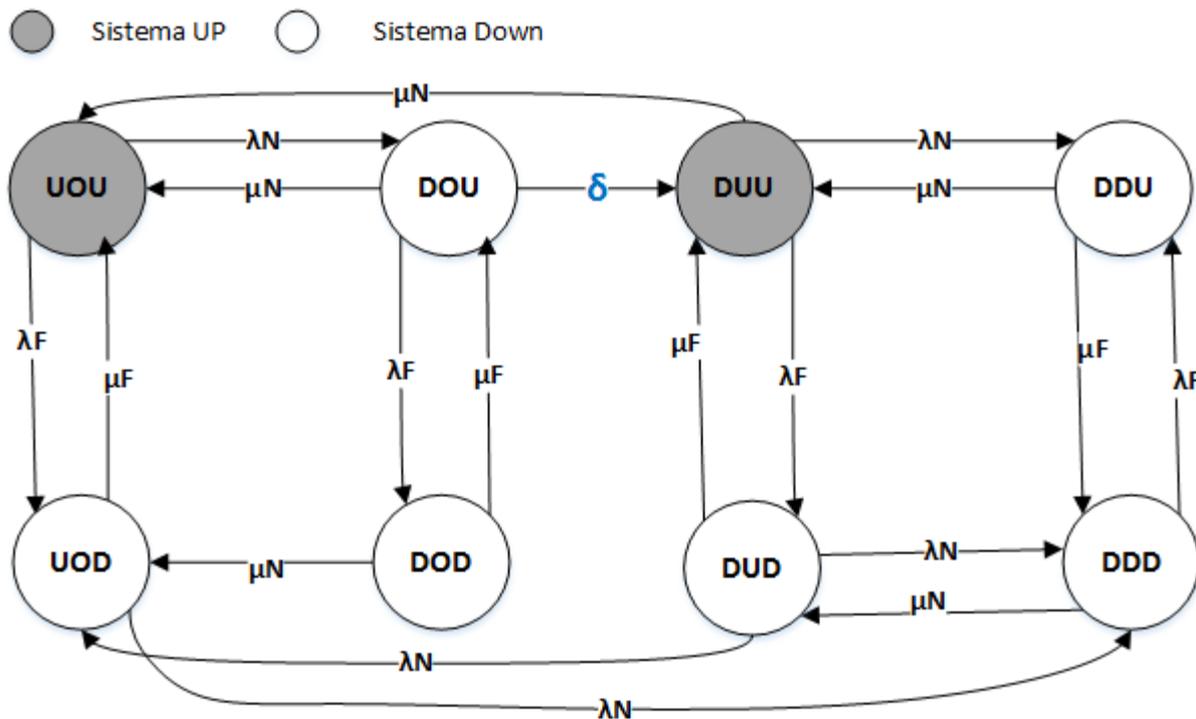


Tabela 11: Descrição dos Estados

Descrição dos Estados	Status
1ª letra Nó principal	UP, Down
2ª letra Nó secundário	UP, Down ou offline
3ª letra a máquina administradora	Down, UP

Figura 7: Modelo Cold Standby

Equação da disponibilidade

$$A = P(UOU) + P(DUU)$$

Modelos para representação de mecanismos de Redundância

- *Warm Standby:*

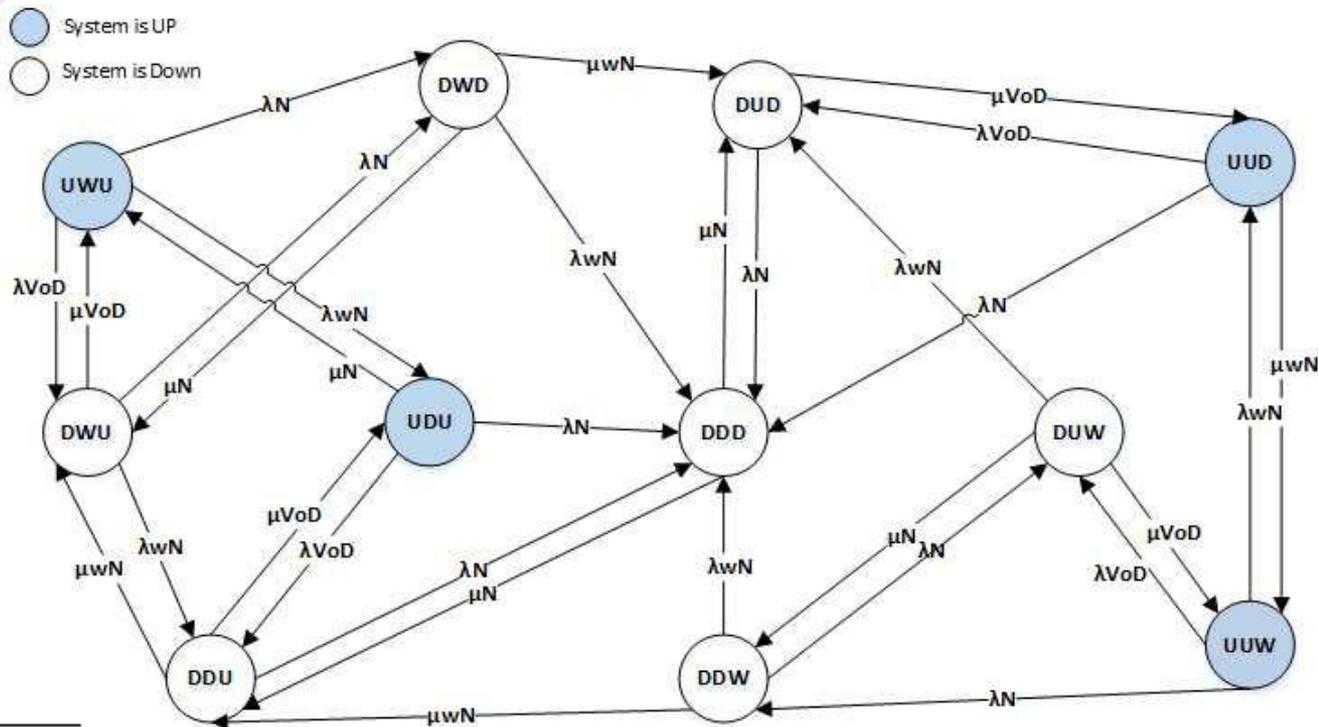


Figura 9: Modelo *warm standby*

Equação da disponibilidade

$$P = P(UUU) + P(UUU) + P(UUU) + P(UUU)$$

Tabela 12: Descrição dos estados

Descrição dos Estados	Status
1ª letra Serviço	UP, Down
2ª letra Nó 1	UP, Down ou Warm
2ª letra Nó 2	UP, Down ou Warm

- **Estudo de Caso 1**

Abordaremos uma arquitetura Baseline composta de uma máquina *Frontend* (administrador dos recursos) e uma máquina para o *Nó*. Este estudo tem por objetivo aplicar as EAS e identificar os pontos sensíveis e a partir desse resultado aplicar um dos mecanismos de redundância.

- **Estudo de Caso 2**

Após a identificação dos pontos sensíveis mapeados no estudo de caso 1, implementaremos a indicação apresentada na arquitetura e reavaliaremos o comportamento da disponibilidade para esse novo contexto e além disso aplicaremos as EAS com o objetivo de elencar novos pontos sensíveis que possam ser aplicados um mecanismo de redundância diferente do caso 1. Essa nova arquitetura é composta de uma máquina Frontend e 2 Nodes..

- **Estudo de Caso 3**

O objetivo desse estudo de caso é realizar uma avaliação de Desempenho na arquitetura do estudo de Caso 2 para identificar quanto essa infraestrutura pode oferecer para o usuário.com relação ao serviço de streaming de vídeo.

- **Estudo de Caso 4**

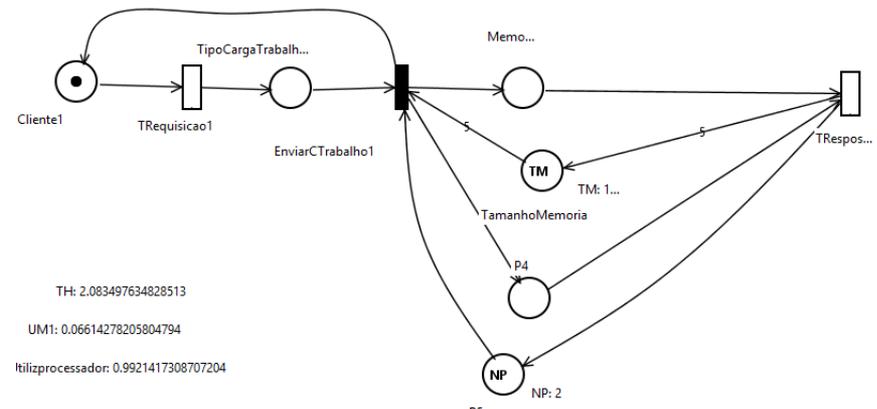
O objetivo desse estudo de caso é verificar se é possível aplicar essa Metodologia em um serviço diferente do serviço de streaming de vídeo.

Próximo Passos

- Acrescentar a análise de Desempenho

VM	SMALL	MEDIA	LARGE	XLARGE	
FORMATO	AVI	MEBM	MPG	FLV	TS
RESOLUÇÃO	1280 X 720	1920 X 1080	1440 X 1080	1920 X 1080 10000K	

- CPU
- Memória
- Tempo para Conversão do Vídeo
- Quantidade de Usuários por VM



Próximo Passos



- Terminar Realizar os ajustes ;

Escrever artigo:

- Desempenho;
- Os modelos de Redundâncias



Análise de Sensibilidade e Métricas de Disponibilidade e Desempenho Aplicadas em Serviços de *Streaming* de Vídeo usando Infraestrutura de Nuvem

Rosangela Maria de Melo
rmm3@cin.ufpe.br

Orientador: Dr. Paulo Romero Martins Maciel