



# Proposta

## Modelagem e Avaliação de Custo em Ambientes Elastic Cloud Para Conversão de Vídeo.

**Iure de Sousa Fé** - (isf2@cin.ufpe.br)

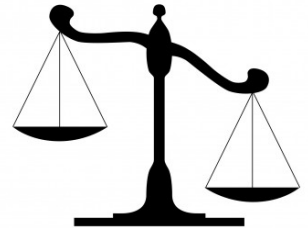
Orientador : **Paulo Maciel** (prmm@cin.ufpe.br)

- Contextualização;
- Proposta de Pesquisa;
- Infraestrutura;
- Modelo;
- Validação;
- Próximos Passos.



# CONTEXTUALIZAÇÃO - MOTIVAÇÃO

- Um dos principais objetivos de computação em nuvem é a alocação de recursos apenas quando necessário (Redução de custos);
- SLAs devem ser mantidos;
- O custo de uma VM irá depender de:
  - Tipos de VM (t2.micro, t2.small, t2.medium ...)
  - Instâncias *On Demand*;
  - Instâncias Reservadas;





# CONTEXTUALIZAÇÃO - MOTIVAÇÃO

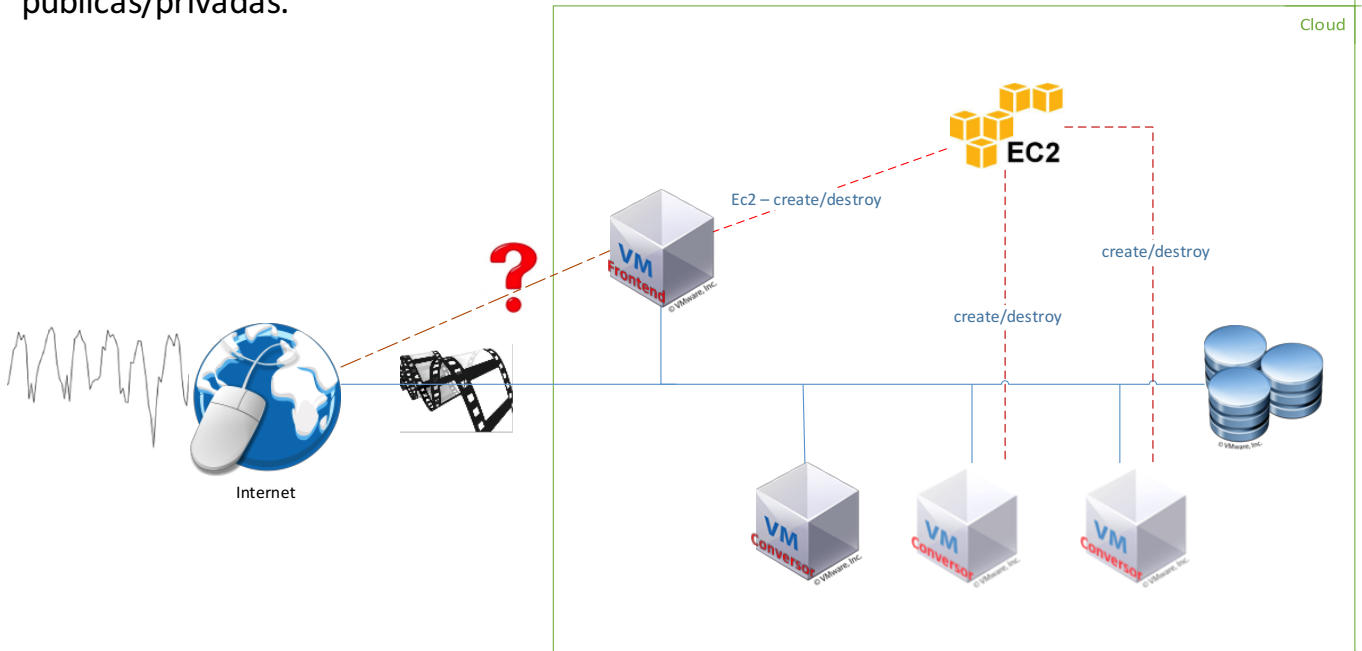
Nome	Vcpu	Mem GB	Instâncias Reservadas \$/Ano	Instâncias on demand \$/Ano	Instâncias on reservada \$/hora	Instâncias on demand \$/hora
t2.micro	1	1	78,84	113,88	0,009	0,013
t2.small	1	2	157,68	227,76	0,018	0,026
t2.medium	2	4	315,36	455,52	0,036	0,052
t2.large	2	8	630,72	911,04	0,072	0,104

Amazon – 2015



# PROPOSTA DA PESQUISA

A proposição de modelos de desempenho para serviço de conversão de vídeo com *autoscaling*. Com objetivo de dar suporte ao planejamento de infraestruturas de nuvens públicas/privadas.



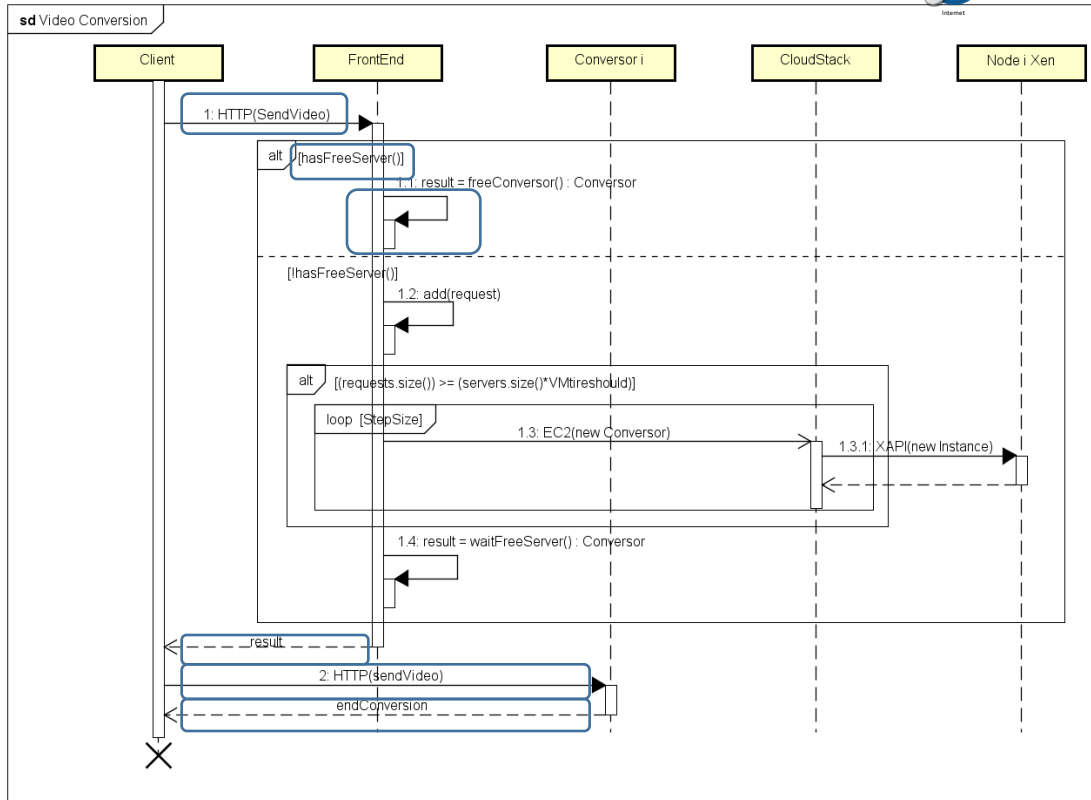
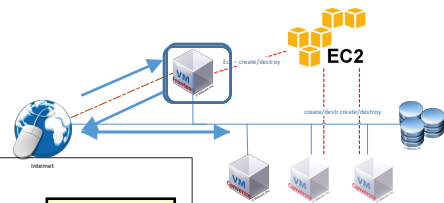


## PROPOSTA DA PESQUISA

- Qual será a melhor configuração para manter uma vazão ao menor preço ?
  - Qual o custo previsto para a alteração da demanda;
  - Quantas VMs elásticas e sob demanda são necessárias para maximizar a vazão e minimizar o custo?
  - Quais os thresholds (criação/destruição de VMs)?
  - Que tipo de VMs são apropriadas para maximizar a vazão e minimizar o custo ?

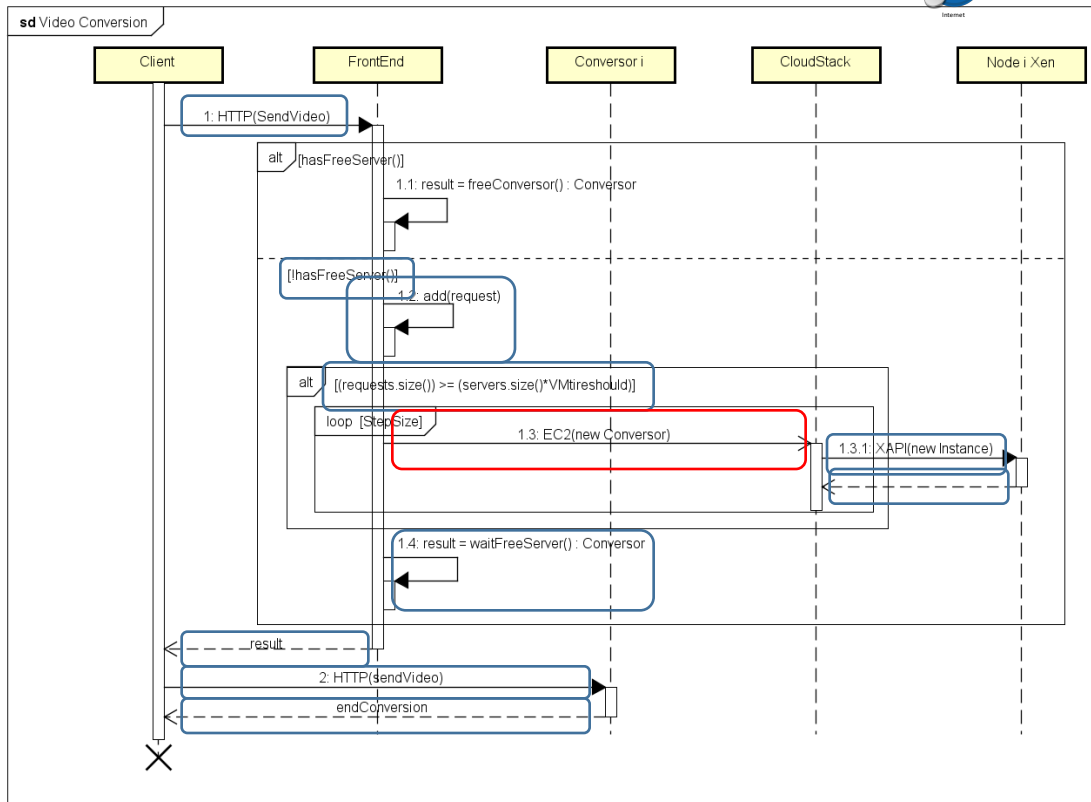
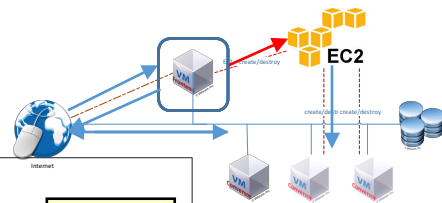


# PROPOSTA DA PESQUISA





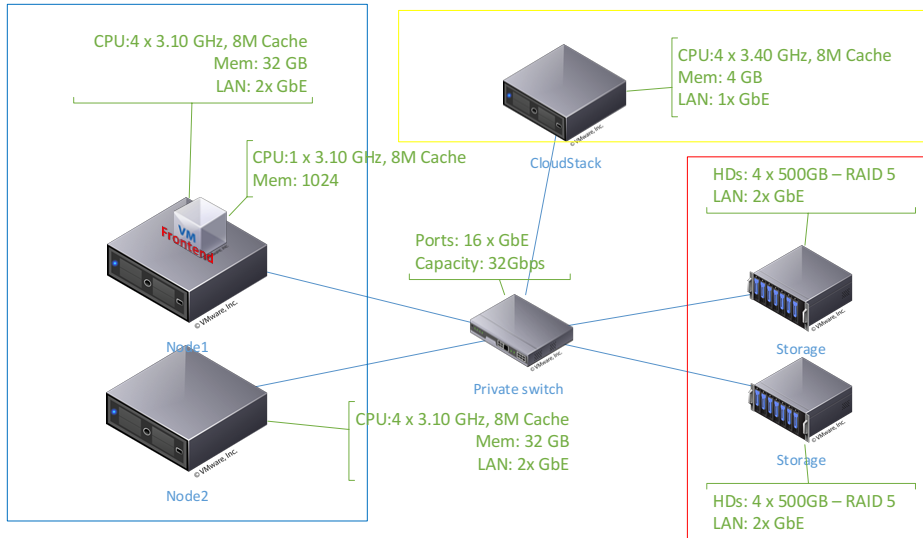
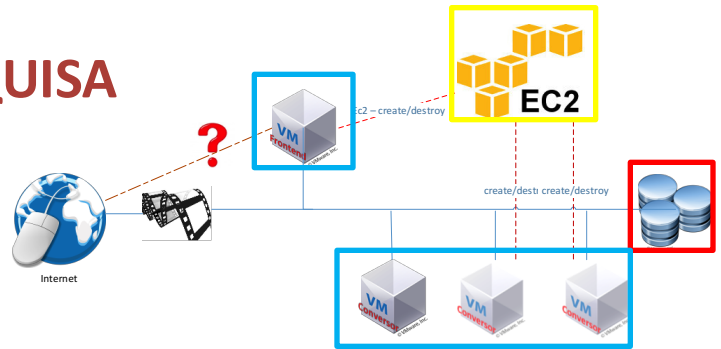
# PROPOSTA DA PESQUISA







# PROPOSTA DA PESQUISA



- Uso de conversor de vídeo: ffmpeg;
- Plataforma de nuvem: Cloudstack;
- Aplicação Java Web;
  - *Auto Scalling* para sistemas de nuvens públicas/privadas, uso do **ec2 – Amazon**;

Nome	CPUs	Memória GB
t2.micro	1	1
t2.small	1	2
t2.medium	2	4
t2.large	2	8





# MODELO PROPOSTO

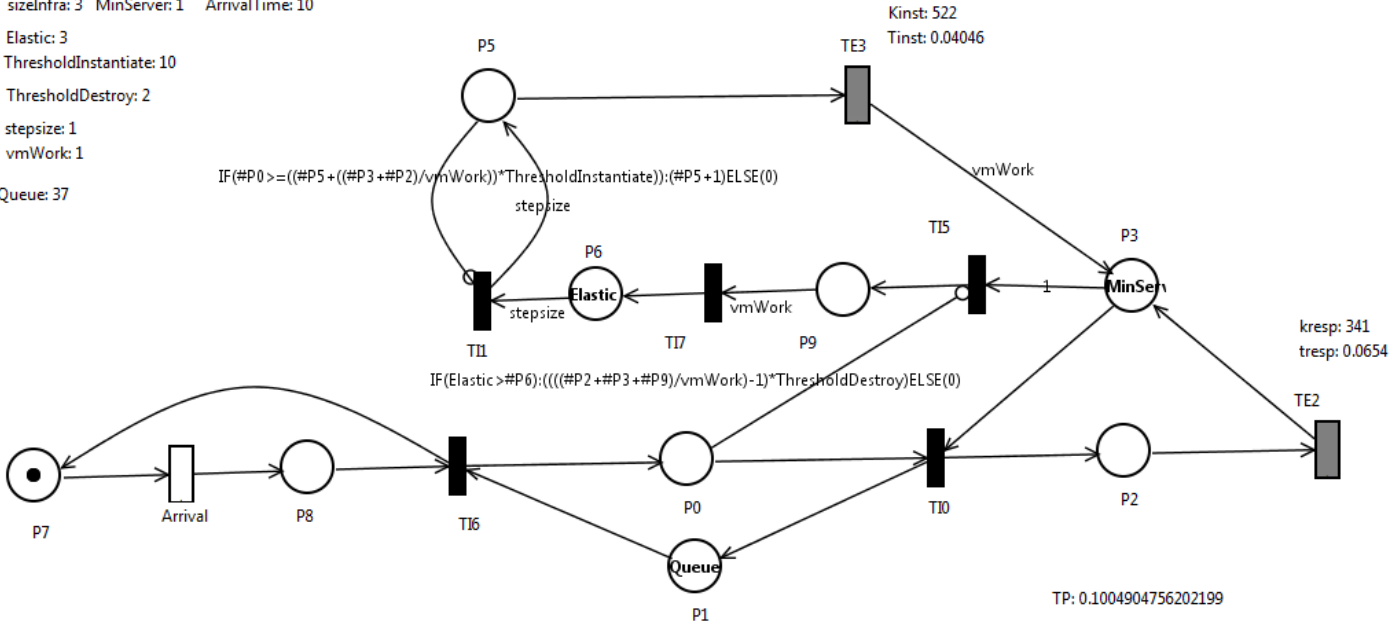
sizeInfra: 3 MinServer: 1 ArrivalTime: 10

Elastic: 3  
ThresholdInstantiate: 10

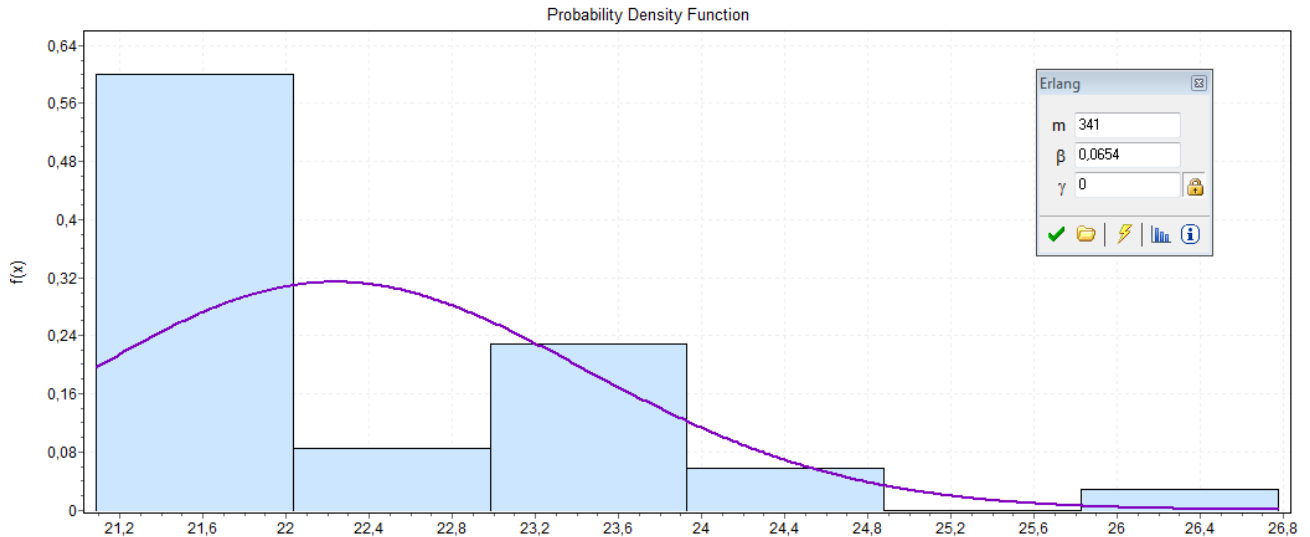
ThresholdDestroy: 2

stepsize: 1  
vmWork: 1

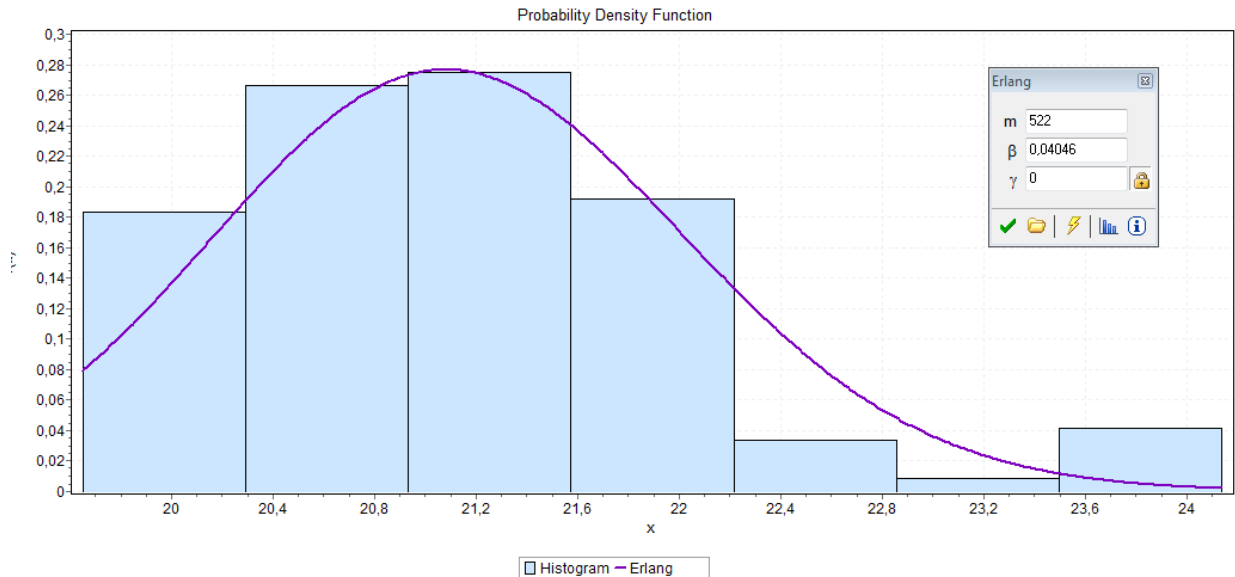
Queue: 37



- Response time  $t_{2.small}$  ( Video 04:55 min, avi (640x384))



- Instantiation Time (t2.small)

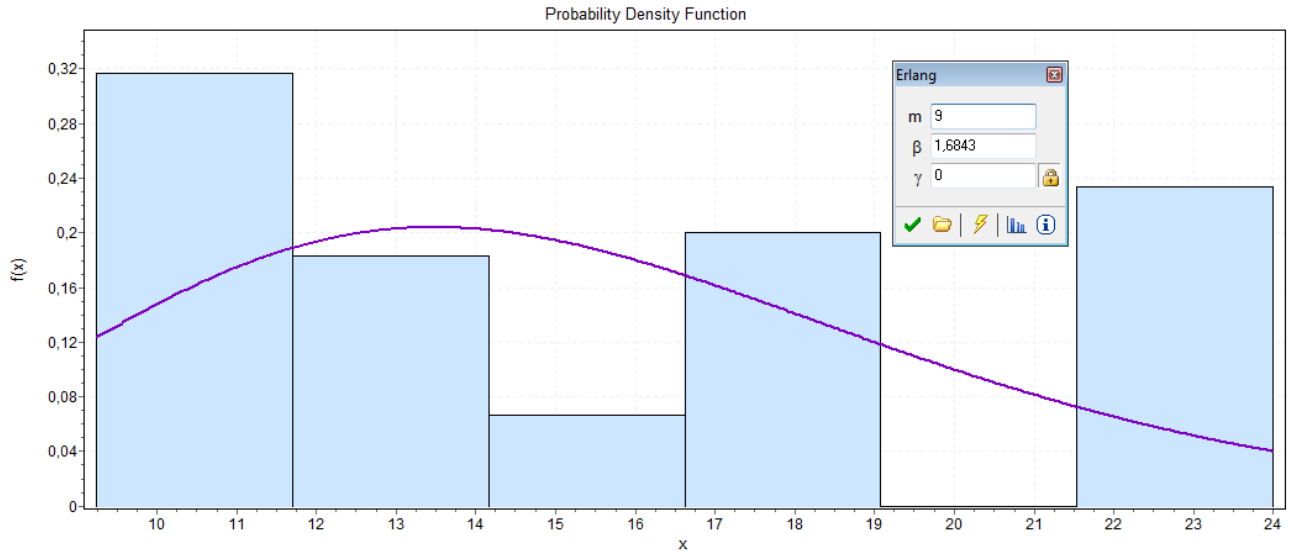


Tipo	Max VMs Elasticas	VMs Res	Threshold Instantiate	Threshold Destroy	Step size	Vm Work
T2.small	3	1	4	2	1	1

Taxa de Chegada (exp)	Medida	Real	Modelo (simulação)	Modelo (Análise)
10 s	Vazão (vid/seg)	(0,0938; 0,1000)	(0.0999,0.1023)	0.1000
	Uso Elásticas (#Vms)	(1,3386; 1,5099)	(1.3280,1.3790)	1.3719
20 s	Vazão(vid/seg)	(0,0487, 0,0514)	(0.0499,0.0500)	0,0500
	Uso Elásticas(#Vms)	( 0,2686, 0,3401)	(0.2698,0.2720)	0.3384
35 s	Vazão(vid/seg)	(0,0277; 0,0314)	(0.0280,0.0285)	0.0285
	Uso Elásticas(#Vms)	( 0,0186, 0,0664)	(0.0200,0.0248)	0.0607

Obs: Não há evidências para refutar a normalidade dos resultados do experimento, com 95% de confiança.

- Response time  $t_{2.small}$  10 vídeos aleatórios (média 209,6 segundos)



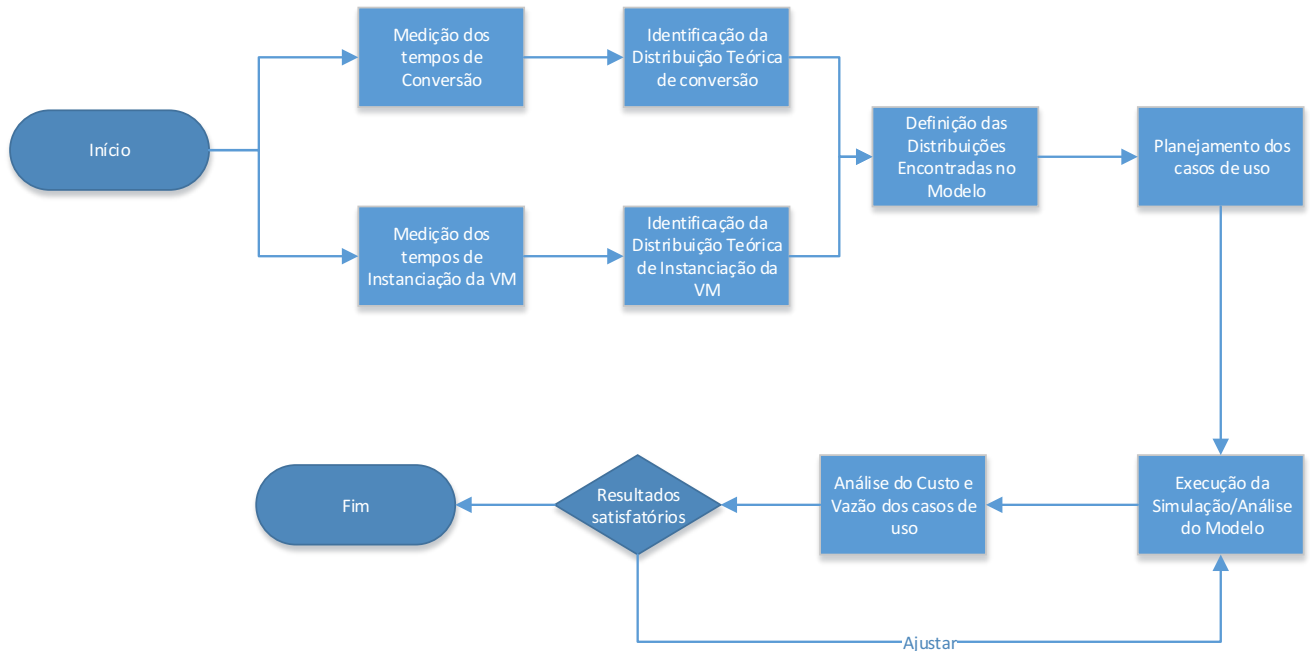


Taxa de Chegada (exp)	Medida	Real	Modelo (simulação)	Modelo (Análise)
10 s	Vazão (vid/seg)	(0,0943,0,1010)	(0.0977,0.1051)	0,1
	Uso Elásticas (#Vms)	(0,7252,0,8618)	(0.6449,0.7488)	0,7990
15 s	Vazão(vid/seg)	(0,0636,0,0686)	(0.0670,0.0688)	0,0666
	Uso Elásticas(#Vms)	(0,2318,0,3079)	(0.2234,0.2534)	0,3060
20 s	Vazão(vid/seg)	(0,0495,0,0538)	(0.0502,0.0519)	0,05
	Uso Elásticas(#Vms)	(0,0899,0,1479)	(0.0747,0.0903)	0,1324

Obs: Não há evidências para refutar a normalidade dos resultados do experimento, com 95% de confiança.



# METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO





## PROXIMOS PASSOS

- Publicação;
- Nuvem privada com consumo elétrico;
- Nuvem híbrida COA;
- Uso dessa estratégia em outros contextos;

