

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Performance Analysis of SDN Virtualization

Davi Daniel Gemmer, Augusto Foronda

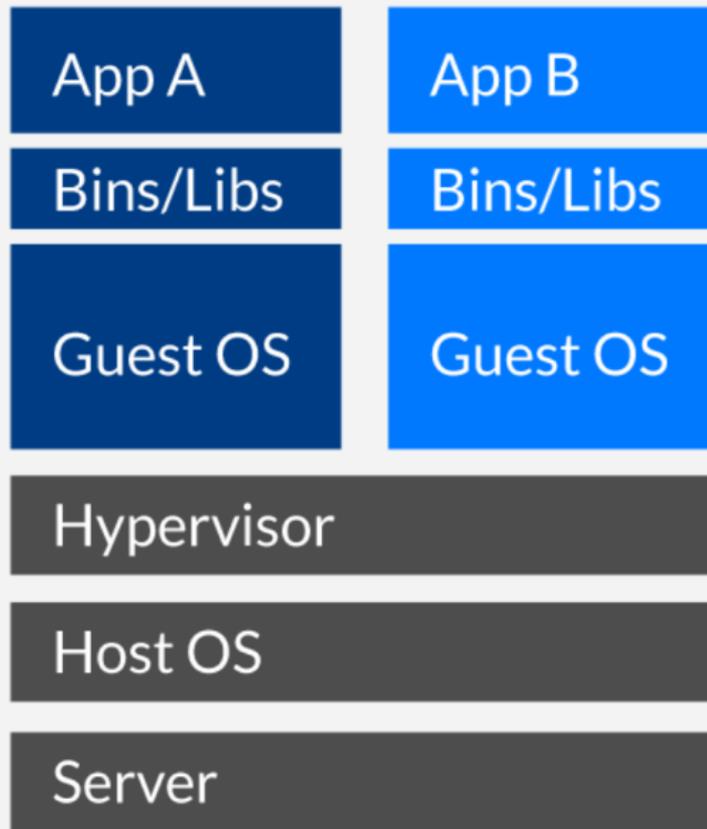
gemmer@alunos.utfpr.edu.br, foronda@utfpr.edu.br

Sumário

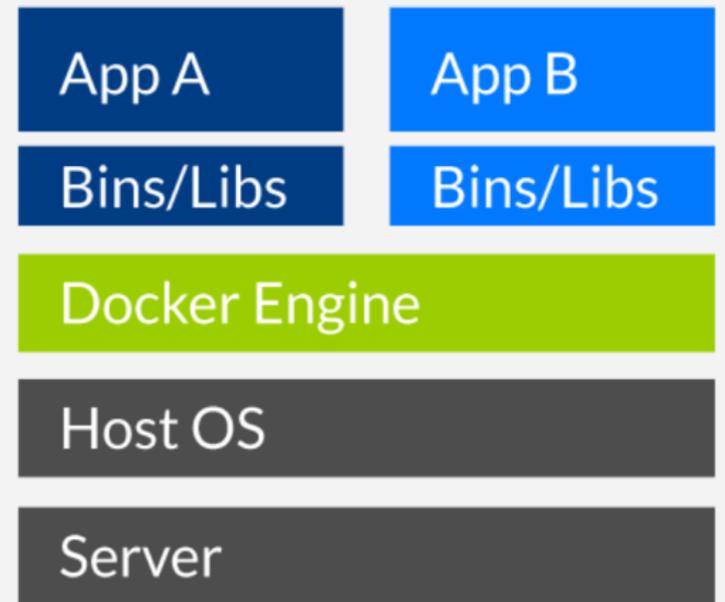
- Comparativo
- Arquitetura SDN
- OpenDaylight
- Metodologia
- Resultados
- Conclusão

Comparativo

MAQUINA VIRTUAL

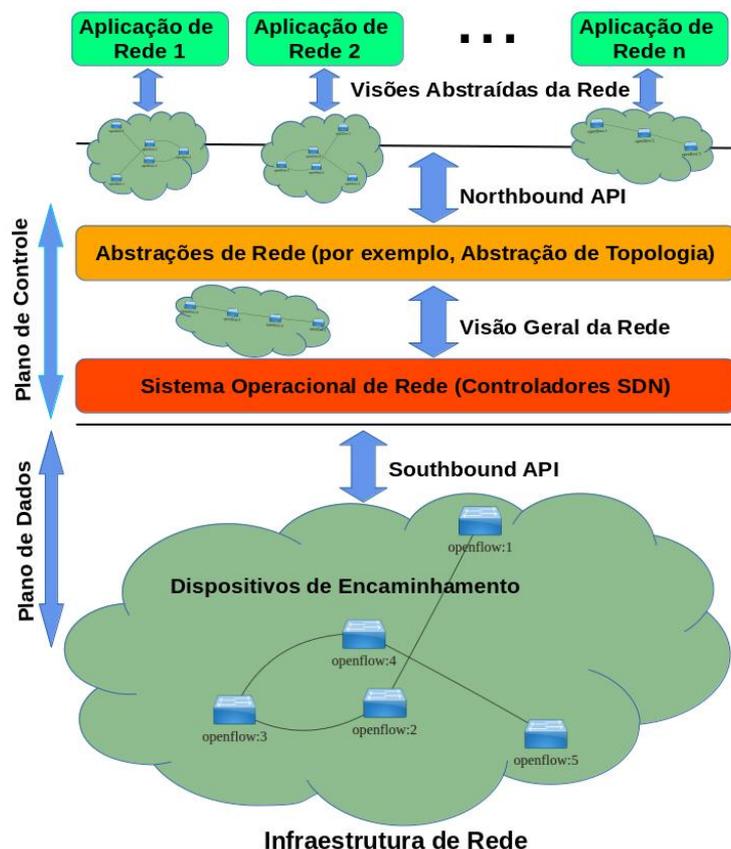


DOCKER



Arquitetura SDN

- **Plano de Aplicação:**
Programas projetados para implementar a lógica e as estratégias de controle da rede
- **Plano de Controle:**
Conjunto softwares com funcionalidades de controle para supervisionar o comportamento de encaminhamento de rede no plano de dados.

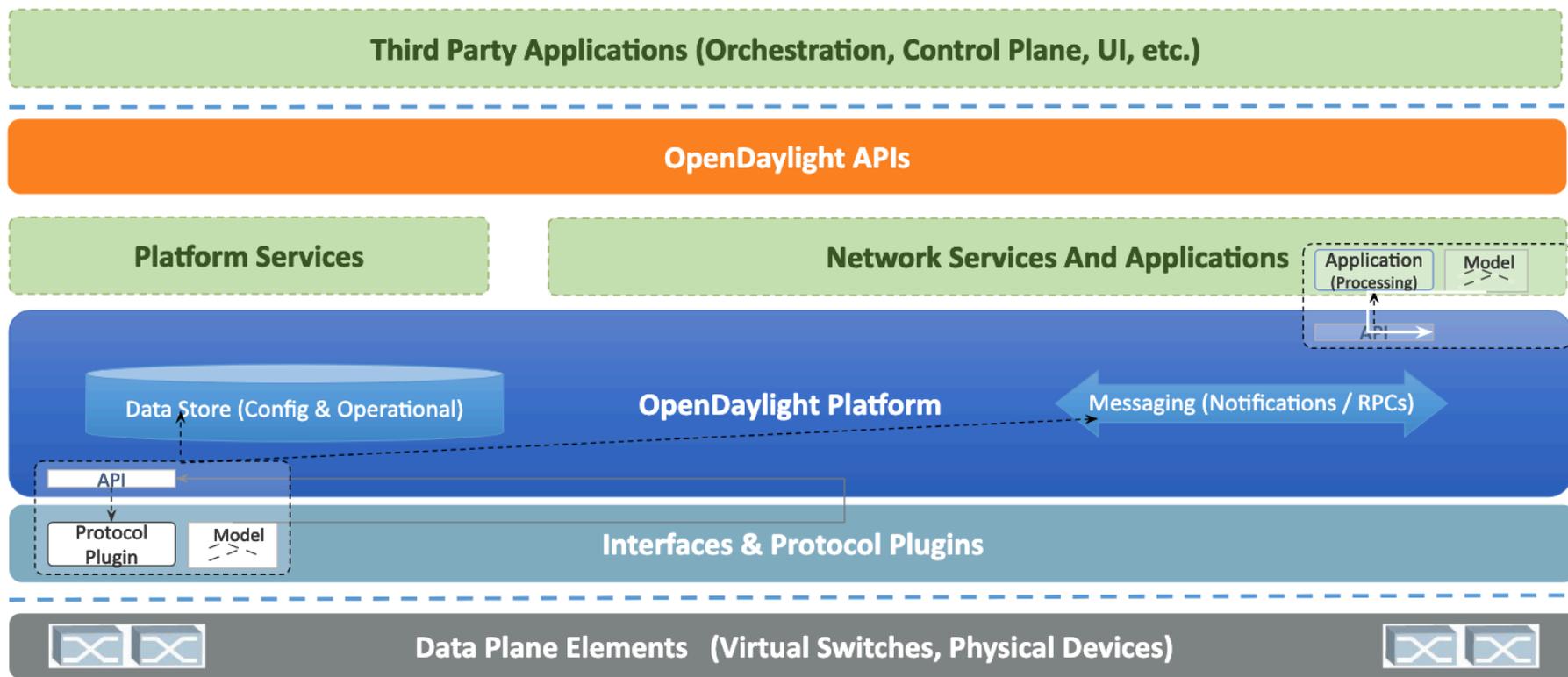


- **Plano de Dados:**
Conjunto distribuído de elementos de rede como switch responsáveis pelo encaminhamento de pacotes.

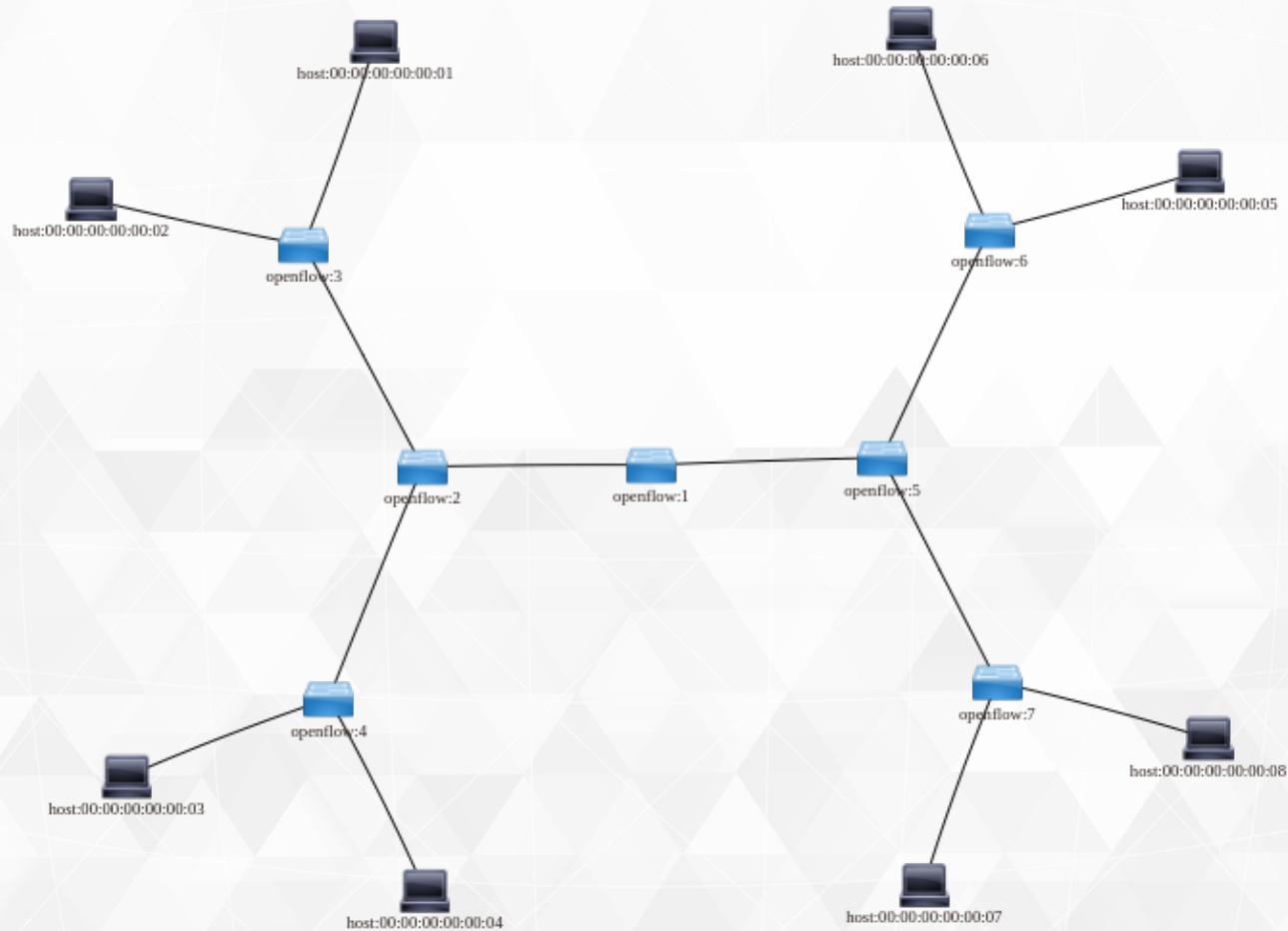
Arquitetura



OpenDaylight Architecture - Operational View



Exemplo de Topologia



Ambiente de Testes

- **Servidor:** IBM X3850 M2
- **Processador:** 4x Intel Xeon X7350 CPU @ 2.93GHZ (4cores)
- **Memória RAM:** 64 GB
- **HDD:** 2x SAS 146 GB 10K (RAID 0)

Avaliação de Desempenho

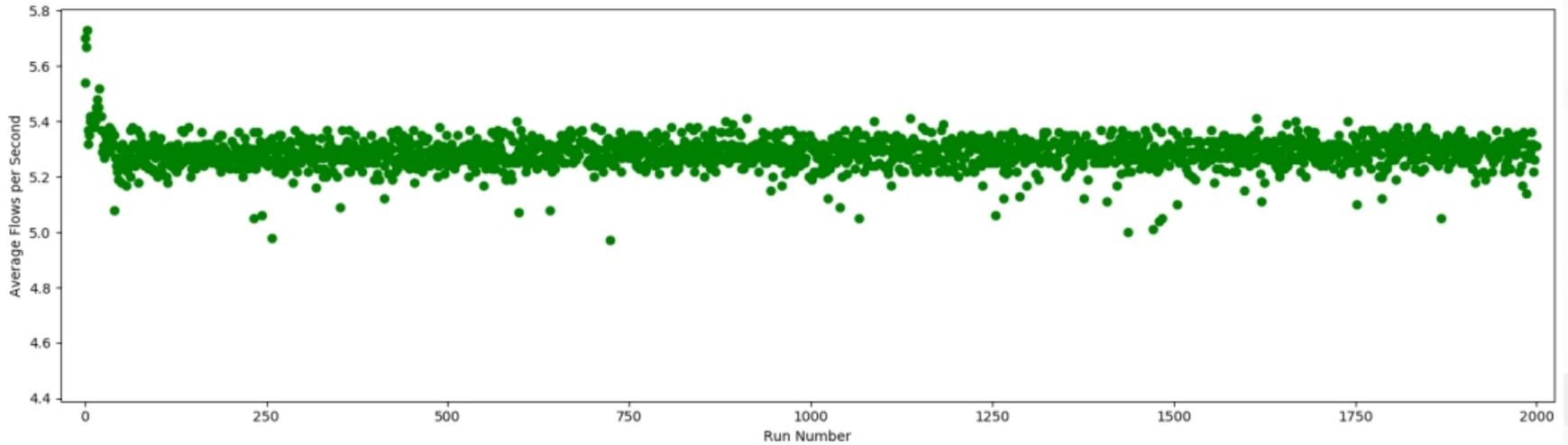
- **Versão do Controlador:** Oxygen-SR4
- **Ferramenta de Teste:** WCBench
- **Hypervisor:** VMware ESXi 6.0.0 Update 3
- **Sistema Operacional:** CentOS 7 (1810)
- **Imagem de Contêiner:** CentOS para Docker

Metodologia

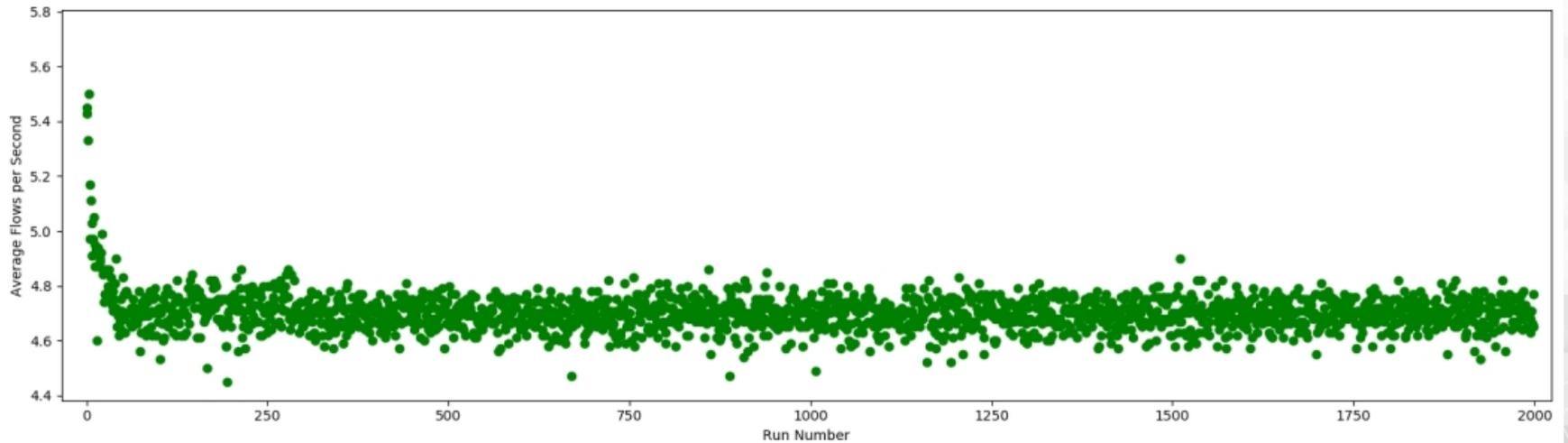
- **Numero de Switch Visualizados: 128**
- **Numero de MACS: 100000**
- **Numero de Ciclos: 2000**
- **Tempo por Ciclo: 4 Minutos**
- **Processadores Virtuais: 16**
- **Memória RAM: 60 GB**
- **HDD: 100 GB**

Média de Fluxos por Segundo

Docker



Virtual Machine

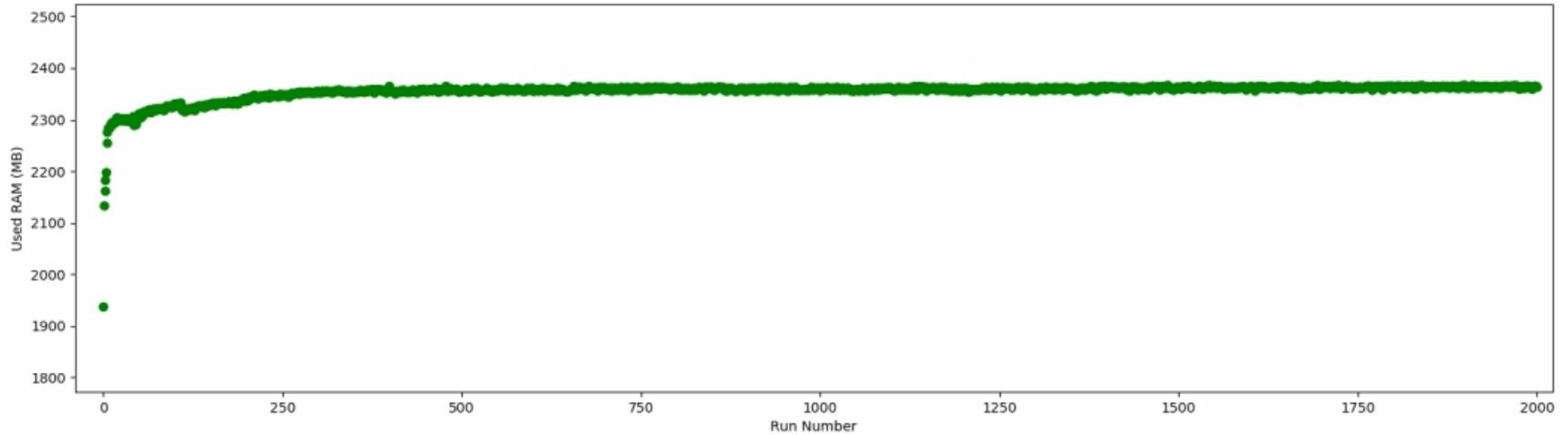


Resultado - Média de Fluxos

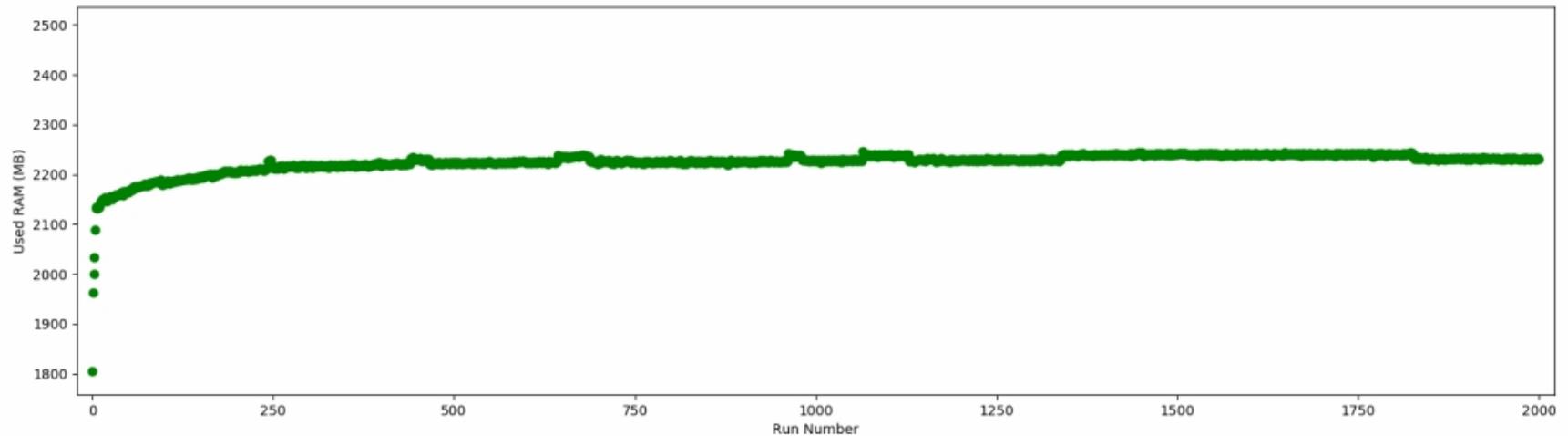
- **Maquina Virtual: 4,703 Fluxos**
 - **Docker: 5,287 Fluxos**
 - **Diferença: 584 Fluxos**
- Cada fluxo contém campos de correspondência de pacotes, prioridade, contadores, instruções de processamento de pacotes, tempos limite e um cookie. Os fluxos estão organizados em tabelas.

Utilização de Memória RAM

Docker



Virtual Machine

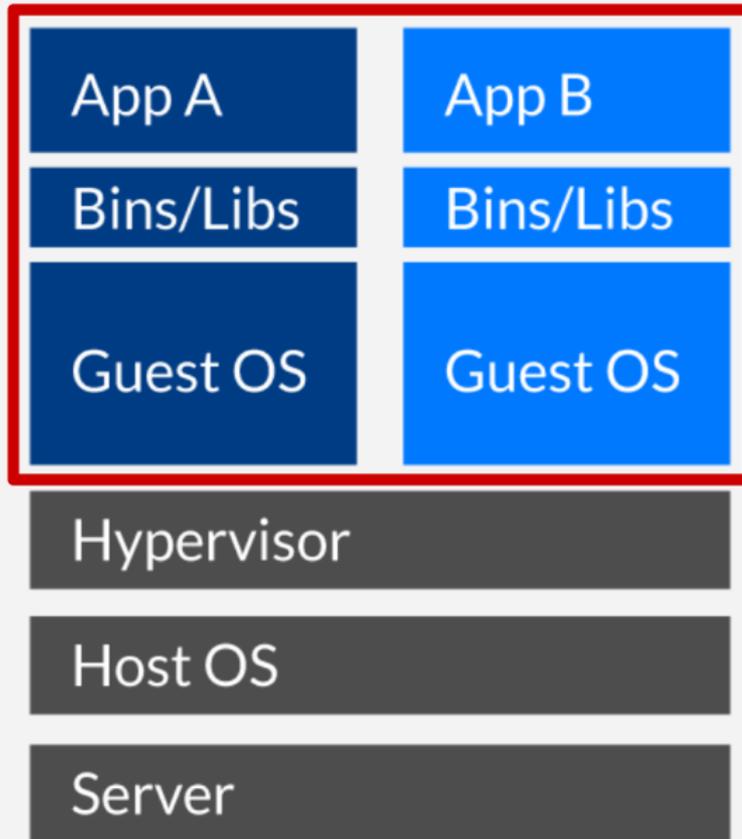


Média - Utilização de Memória RAM

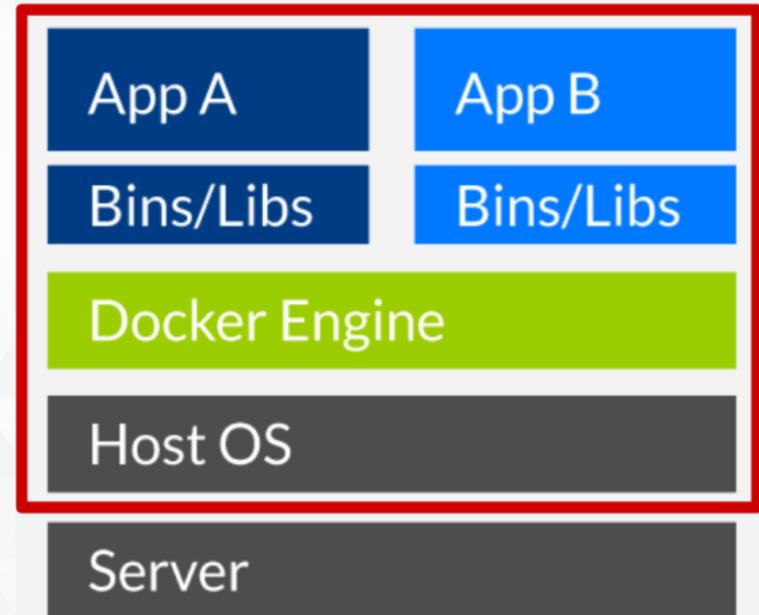
- **Maquina Virtual: 2224 MB**
- **Docker: 2355 MB**
- **Diferença: 131 MB**

Interferência do Host

MAQUINA VIRTUAL



DOCKER



Conclusão

- O WCBench não é a melhor ferramenta para a utilização em contêiner Docker.
- O Cbench apresenta instabilidade quando o numero de Switch é muito grande.
- A média de fluxos com o Docker foi superior.
- A Máquina Virtual apresentou um melhor desempenho na utilização de memória RAM.

Agradeço a Atenção!



PPGCC

Programa de Pós-Graduação
em Ciência da Computação



WPCCG'2019



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

