

# ANÁLISE COMPARATIVA DE DESEMPENHO ENTRE MÁQUINA VIRTUAL E MÁQUINA REAL

Adriano Furtado Rodrigues Silva<sup>1</sup>, Gabrielly de Lima Baião<sup>2</sup>, Kauã dos Santos Dorans<sup>3</sup>, Lucas Lima Telesi<sup>4</sup>, Rafael Akio Izumi<sup>5</sup>, Rodrigo Begosso da Silva<sup>6</sup>, Milton Silva da Rocha<sup>7</sup>  
<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6</sup> Análise e Desenvolvimento de Sistemas – FATEC -SP  
adriano.silva178@fatec.sp.gov.br , prof.miltonrocha@gmail.com

## 1. Introdução

As máquinas virtuais foram desenvolvidas para centralizar os sistemas utilizados no ambiente IBM VM/370. Cada máquina virtual simula uma réplica física da máquina real, e segundo a IBM pode ser definida como uma cópia protegida e isolada de um sistema físico [1].

Essa ferramenta possui diversas vantagens, pois suprimem a necessidade de muitos equipamentos ao permitirem que apenas um computador tenha várias máquinas virtuais, além de ser uma forma prática de se trabalhar com mais de um tipo de sistema. As máquinas virtuais podem ser utilizadas para realizar teste de sistema e time-sharing em mainframes, essas e outras aplicações conferem vantagens de custo e portabilidade [2].

Este trabalho tem como objetivo instalar um ambiente de máquina virtual em um sistema operacional de hospedeiro e comparar, através de testes e dados, o desempenho de uma máquina real e uma virtual.

## 2. Método e Materiais

Na realização deste trabalho foi utilizado um computador AMD Ryzen 7 1800X, 16GB RAM e Sistema Operacional Windows 10 de 64 bits, foi instalado uma máquina virtual Oracle VM VirtualBox de 2048MB RAM com o Sistema Operacional Windows 10.

O algoritmo usado foi programado em Python e consiste em um laço que decrementa um número inteiro até resultar em zero. A função sub(n) recebe um número inteiro n e retorna o tempo necessário para executar o algoritmo.

Para obtermos tempos de execução por volta de 10 a 60 segundos, utilizamos entradas na ordem de centenas de milhões, dessa forma, a análise baseia-se em entradas desta ordem de grandeza.

Cada tempo foi obtido através da média aritmética de 5 testes para cada entrada.

```
def sub(n):  
    inicio = time.time()  
    for i in range(n):  
        n -= 1  
    fim = time.time()  
    return (fim - inicio)
```

## 3. Resultados

Após a execução do programa e a realização de testes por cinco vezes, além de aumentar o número de repetições do laço, foi possível gerar o gráfico que se segue, contendo a comparação de desempenho de ambas as máquinas.

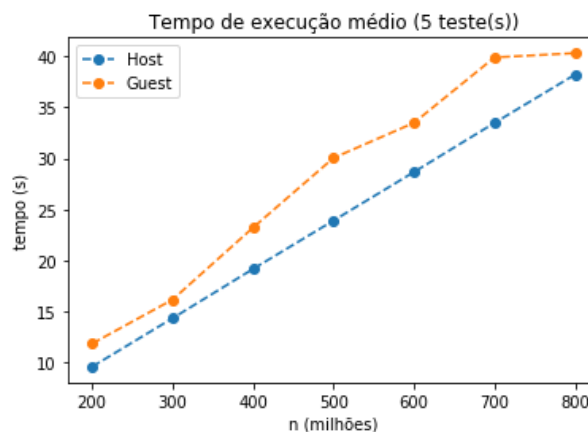


Figura 1 – Gráfico comparativo de desempenho

Após a execução do algoritmo a tabela a seguir foi obtida, contendo os valores de entrada e os tempos de execução no ambiente virtual e real.

Tabela I – Desempenho geral dos dois ambientes

Entrada (milhões)	Tempo máquina real (s)	Tempo máquina virtual (s)	Diferença (s)
200	9,54	11,81	2,27
300	14,30	16,13	1,83
400	19,14	23,20	4,06
500	23,89	30,04	6,15
600	28,66	33,49	4,83
700	33,48	39,91	6,43
800	38,22	40,33	2,11

## 4. Conclusões

A figura 1 e a tabela I apresentam valores que para todas as entradas, a máquina real executa o algoritmo em menor tempo. As diferenças de tempo se encontram entre 1,83s e 6,43s. O segundo, terceiro e quarto pontos sugerem um crescimento da diferença, porém, a partir do quinto ponto, temos uma tendência de estabilização.

## 5. Referências

- [1] M. Laureano. **Máquinas Virtuais e Emuladores: Conceitos, Técnicas e Aplicações**. São Paulo: Novatec, 2006.
- [2] A.A Ribeiro. **Máquinas Virtuais**. Monografia de trabalho de Graduação da Fatec-SP, 2008.

## Agradecimentos

À instituição Fatec-SP e ao Professor Dr. Milton Silva da Rocha pela orientação deste trabalho.