



# Intel Virtualization Technology

Guilherme H. R. Coelho

N°USP: 10295200

Jamille Sodré P. Gomes

N° USP: 10262478

Tsai Chen Zhe

N°USP: 10295113



# Evolução Histórica

## 1960

A virtualização foi desenvolvida na década de 1960 para criar partições dos hardwares grandes de mainframe a fim de obter uma melhor utilização.



# Evolução Histórica

## 1999

A VMware Inc. introduziu o conceito de virtualização na plataforma x86 como uma maneira mais eficiente de operar o equipamento da plataforma, aproveitando os servidores x86 para fornecer uma estrutura computacional que permitisse a plena utilização dos recursos computacionais destes servidores.



# Evolução Histórica

## 2005

Fabricantes de processadores como Intel e AMD deram mais atenção à necessidade de melhorar o suporte de hardware em seus produtos. Intel com seu Intel VT e AMD com AMD-V.

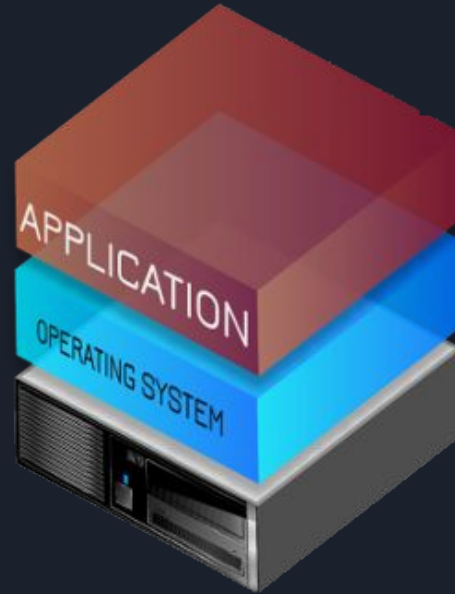


# Sobre a Tecnologia de virtualização Intel®

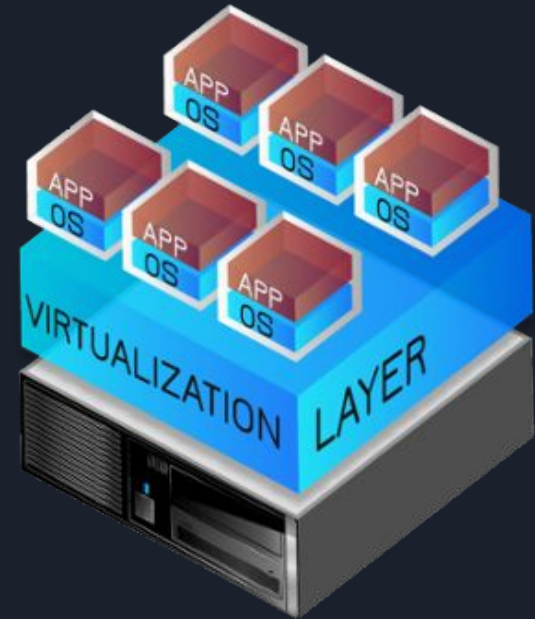
- A **Tecnologia de Virtualização Intel (Intel VT)**, de nome de código ***Vanderpool*** é um método no qual sistemas operacionais baseados na plataforma x86 são executados sob outro sistema operacional x86 hospedeiro, com pouca ou nenhuma modificação do sistema hóspede.

# Virtualização

- A virtualização abstrai o hardware que permite que diversas cargas de trabalho compartilhem um mesmo conjunto de recursos.



**Traditional Server Architecture**



**Virtualized Server Architecture**



# Recursos

- Virtualização de CPU
- Virtualização de memória
- Virtualização de E/S
- Virtualização de gráficos
- Virtualização das funções de segurança e rede



# Principais características:

- Acelera as operações das VMs;
- Reduz a complexidade das VMs;
- Fornece uma plataforma padrão para o desenvolvimento de VMMs ainda mais capazes;
- Reduz as sobrecargas de virtualização que ocorrem no cache, E/S e memória.





# Dependências do mundo externo

- Precisa de uma quantidade de energia considerável, porém ainda é menor se comparado com Sistemas que usam uma quantidade hardware a mais.
- O Sistema é baseado na arquitetura do X86.



# Resultados alcançados

## **Para as empresas:**

- Ganho de capital significativo e eficiências operacionais;
- Propicia melhor utilização e consolidação do servidor;
- Alocação e gerenciamento dinâmicos dos recursos;
- Isolamento da carga de trabalho;
- Aumento da segurança;
- Automação;



# Desafios atuais

- **Compartilhamento eficiente de memória** entre as VMs, que é um dos maiores gargalos na consolidação de sistemas.
- O uso de **técnicas de virtualização em supercomputadores** ainda é incipiente. Primeiro, porque essas máquinas foram construídas para serem utilizadas em tarefas bastante específicas; segundo, o seu alto custo teoricamente as torna menos competitivas que soluções para sistemas commodity.



# Vantagens e desvantagens

## **Vantagens**

- Mais flexível.
- Fácil de administrar.
- Economia de energia.
- Baixo custo de manutenção.



# Vantagens e desvantagens

## **Desvantagens**

- Mais custoso.
- Se mal pensado, alguns servidores se tornam “inúteis”.
- O preço de um failover também é mais custoso.



# Questões

1. Será que um dia a técnica da virtualização crescerá a ponto de ser utilizada em supercomputadores?
2. A virtualização por si só é mais cara inicialmente para a empresa, em relação a ter algo físico. A longo prazo, uma empresa que utilizou a técnica de virtualização, terá menos ou mais gastos do que uma empresa que utilizou algo físico?

Perguntas?





# Referências

Tecnologia de virtualização Intel® (Intel® VT)

<https://www.intel.com.br/content/www/br/pt/virtualization/virtualization-technology/intel-virtualization-technology.html>

Virtualization – A Little History

<https://www.esds.co.in/blog/virtualization-a-little-history/#sthash.DRTV3eUh.dpbs>

The Advantages of Using Virtualization Technology in the Enterprise

<https://software.intel.com/en-us/articles/the-advantages-of-using-virtualization-technology-in-the-enterprise>

Server hardware cost comparison: Is virtualization cheaper?

<https://searchdatacenter.techtarget.com/tip/Server-hardware-cost-comparison-Is-virtualization-cheaper>