

# Docker

O advento da Containerização

**Jorge Viegas**  
**Lab. Sistemas Operacionais**  
**Unisinos, 2017**

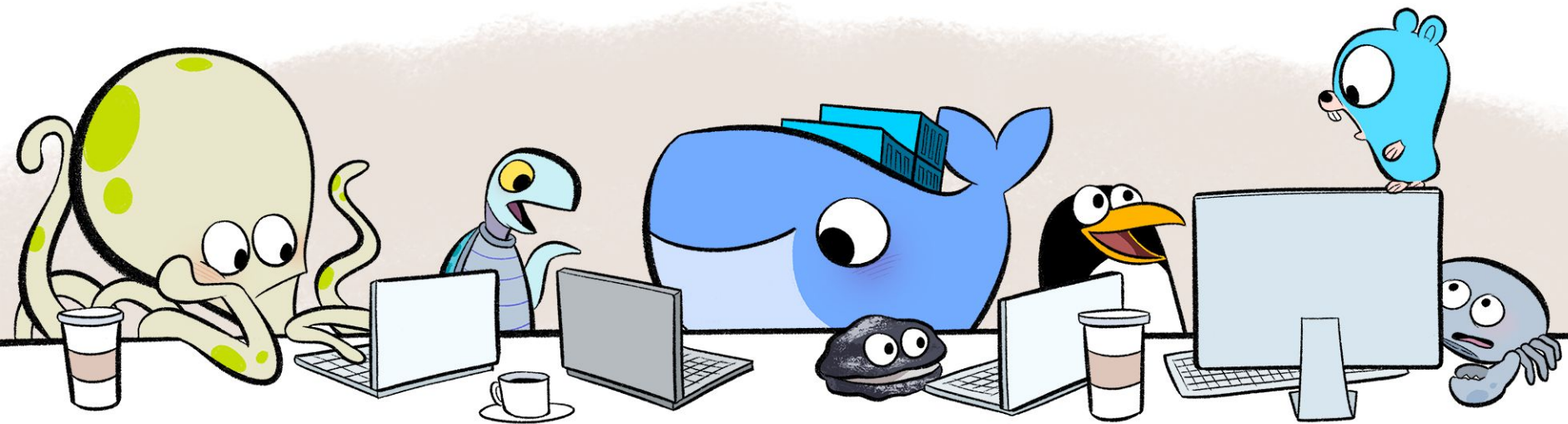
# Agenda

- (Linux) Containers
- Namespaces
- Comparativo com VM's
- Demo



# O que é Docker?

Docker é um conjunto de ferramentas e tecnologias de containerização que permite a criação, compartilhamento e execução de Containers Linux. (LXC)



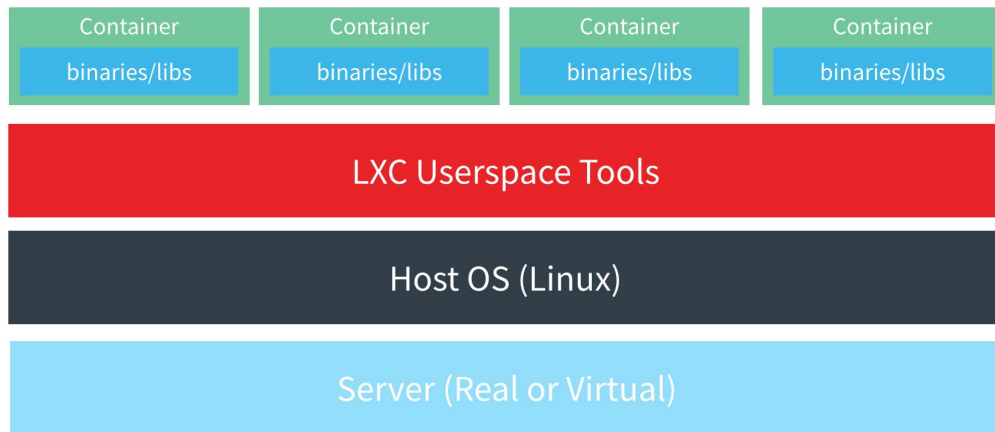
# LINUX CONTAINERS



# O que é um Container?

Um Container é um conjunto isolado de processos.

O propósito de um Container é executar aplicações de maneira independente, geralmente baseado em uma Imagem.



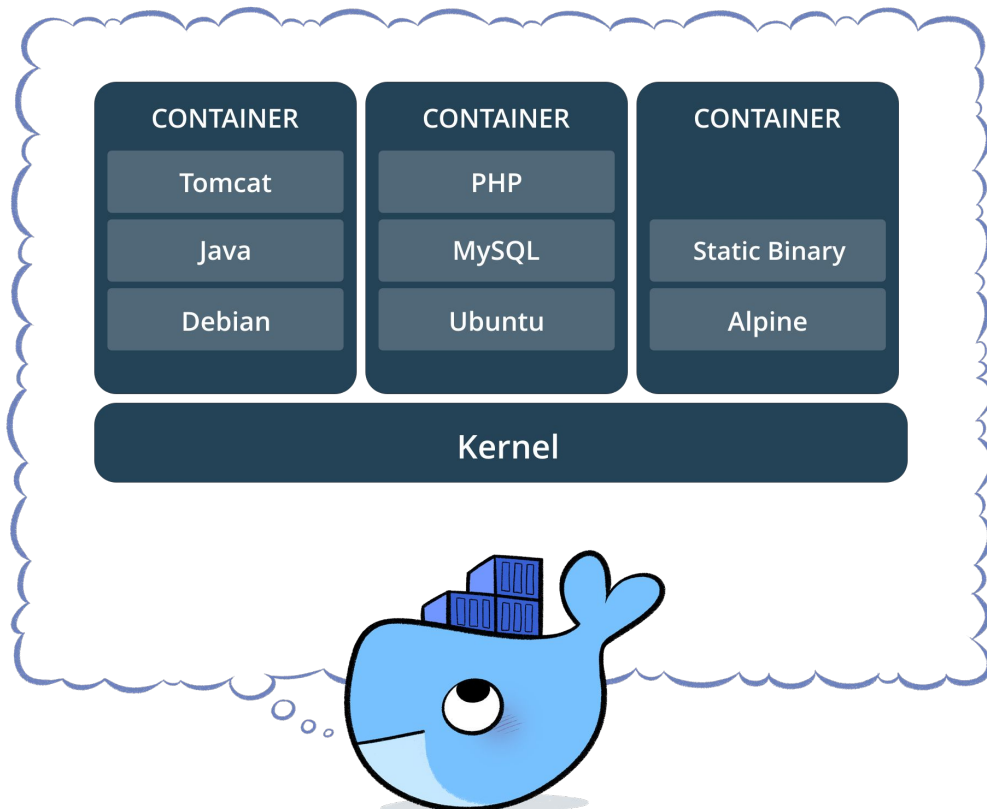
# Imagem

Código-fonte

Dependências

Libraries

Arquivos de Configuração

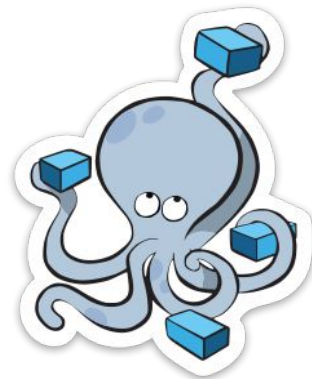


# Namespaces

# O que é um “namespace”?

O propósito dos namespaces é encapsular os recursos globais do sistema, de modo que os processos acessem seus próprios recursos globais, independentes e isolados.

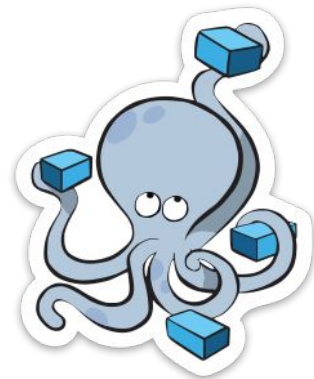
Um processo, quando criado, pode ser adicionado a um namespace existente ou criar um novo namespace a partir do comando `CLONE()`.



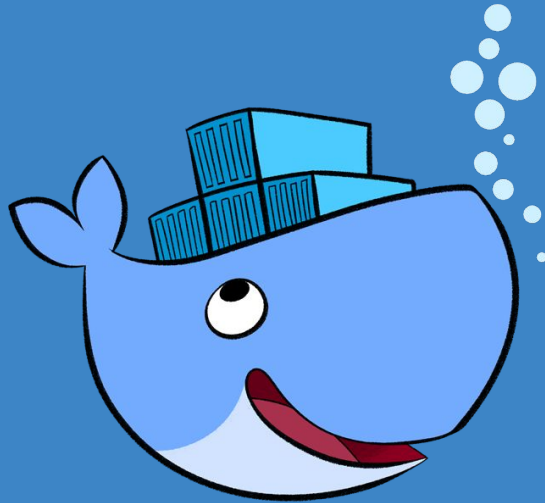


# Tipos de namespaces

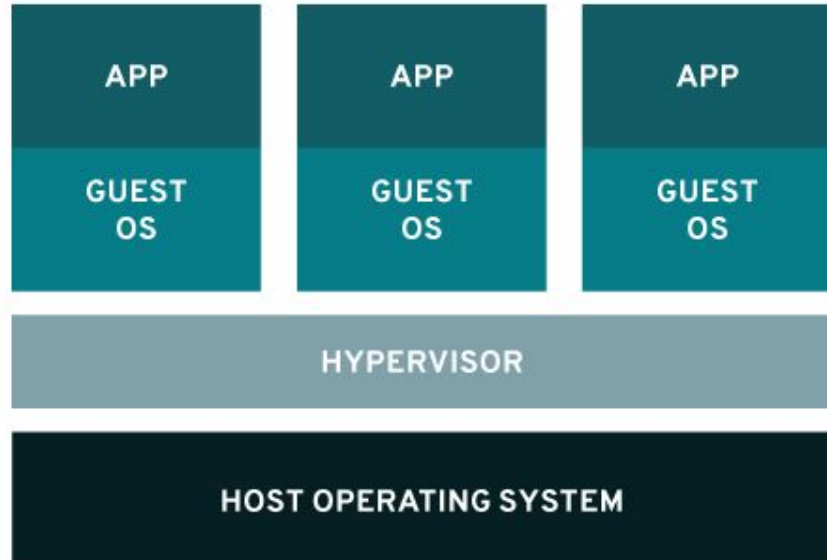
- IPC - Comunicação entre processos
- NET - Informações de rede
- MOUNT - Informações sobre gerência de arquivos
- PID - Encapsula o ID dos processos
- UTS - Hostname
- USER - ID's de Usuários e Grupos



# Container x Máquina Virtual

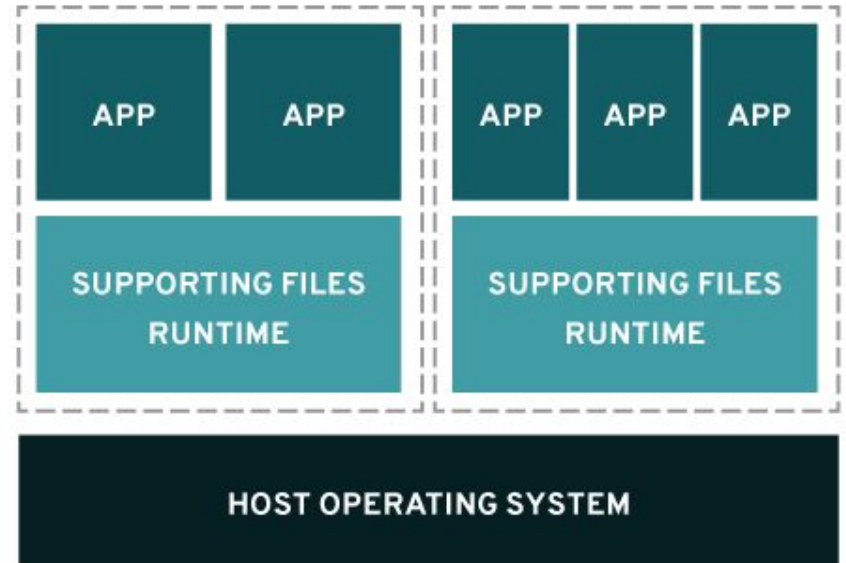


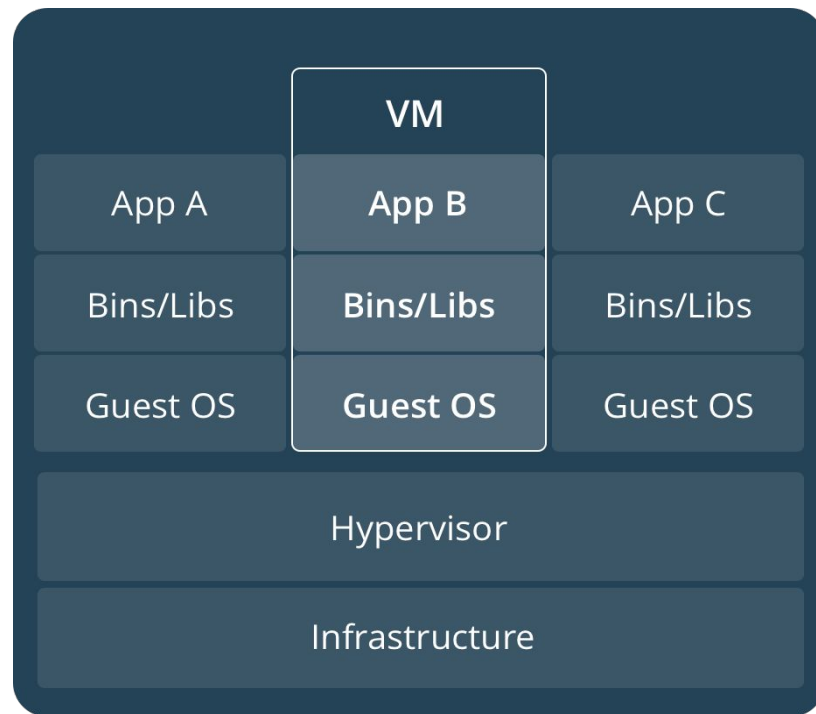
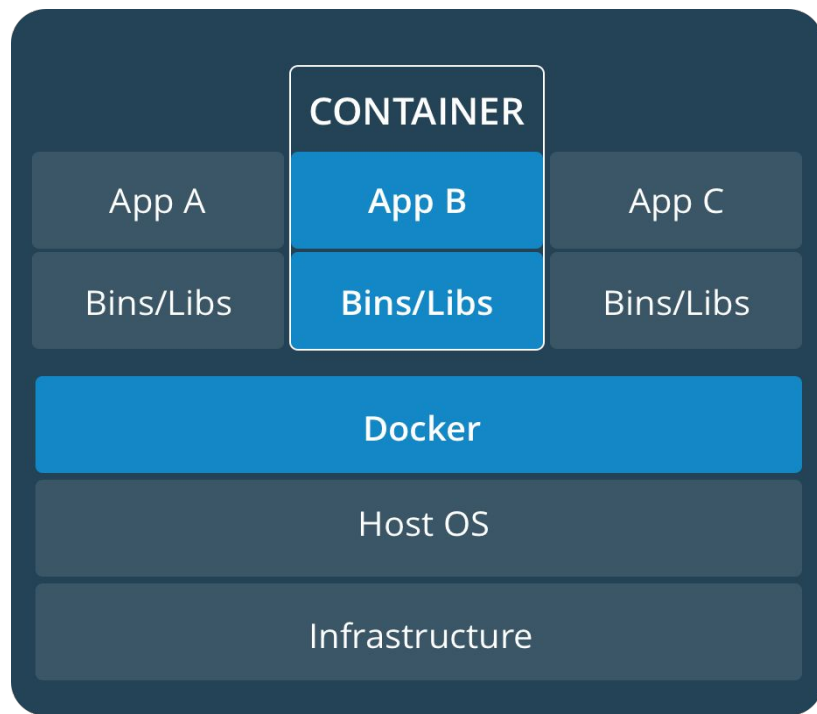
## VIRTUALIZATION



VS.

## CONTAINERS





Fonte: <https://docker.com>

# Desempenho

Container: Comunica diretamente com o sistema operacional hospedeiro, facilitando acesso a recursos de Hardware e Kernel.

Máquina Virtual: Depende do Hypervisor para realizar a comunicação com a máquina hospedeira, tornando o processo complexo.

# Segurança

Container: A segurança do Container depende muito do isolamento correto da aplicação, pois todos os processos compartilham os mesmos recursos do Kernel.

Máquina Virtual: O Hypervisor atua como filtro de isolamento, enquanto os processos não são compartilhados com a máquina hospedeira.

# Espaço em Disco

Container: As imagens são relativamente leves se comparadas às imagens de um sistema operacional, pois contêm apenas a aplicação e suas dependências.

Máquina Virtual: Arquivos gigantescos de Imagem, contendo um sistema operacional inteiro.

# Referências

- Felter, Wes., Ferreira, A., Rajamony, R. and Rubio, J. “An Updated Performance Comparison of Virtual Machines and Linux Containers”. Julho 2014, IBM Research Division, Austin Research Laboratory
- Linux Manual Pages. Disponível: <http://man7.org/linux/man-pages/man2/clone.2.html>. Acesso: novembro/ 2017.
- Docker Official Documentation. Disponível: <https://docs.docker.com>. Acesso: novembro/ 2017.
- Linux Containers Official Website. Disponível: <https://linuxcontainers.org/>. Acesso: novembro/ 2017.