

O que é o Docker?



O Docker é uma plataforma open source que facilita a criação e administração de ambientes. Com ele podemos empacotar uma aplicação ou ambiente dentro de um CONTAINER.

Desenvolvido em Go



What is Go?

*Go is a programming language designed by Google to help solve **Google's problems**.*

And **Google** has big problems!

FUTURE SCHOOL – Cursos de Computação

WWW.OSASCONAMAQ.COM.BR/CURSOSC

Página 1 de 33

INSTALAÇÃO



Linux

- Bem simples;
- Tem tudo no site oficial;
- Inclusive o hub...



macOS





Enterprise Edition

Community Edition

 **Windows Server**



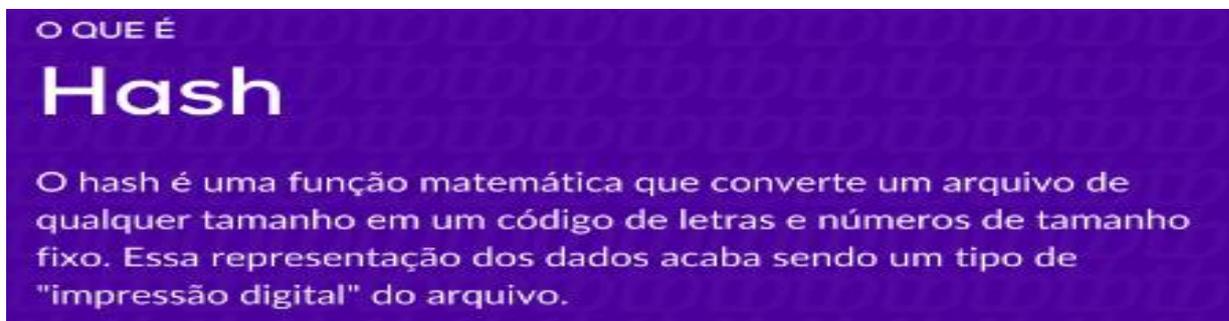
Mudou a maneira de versionar.

CE atualizado mensalmente, EE atualizado a cada 4 meses

sudo docker version

O que é hash -> É uma impressão digital(método criptográfico) de um arquivo qualquer.

Não sendo possível fazer o caminho inverso(de um hash extrair o conteúdo)



sudo docker run -d alpine podemos definir a versão com :versão

sudo docker container ls -a

sudo docker ps -a

sudo docker rm <id> -f

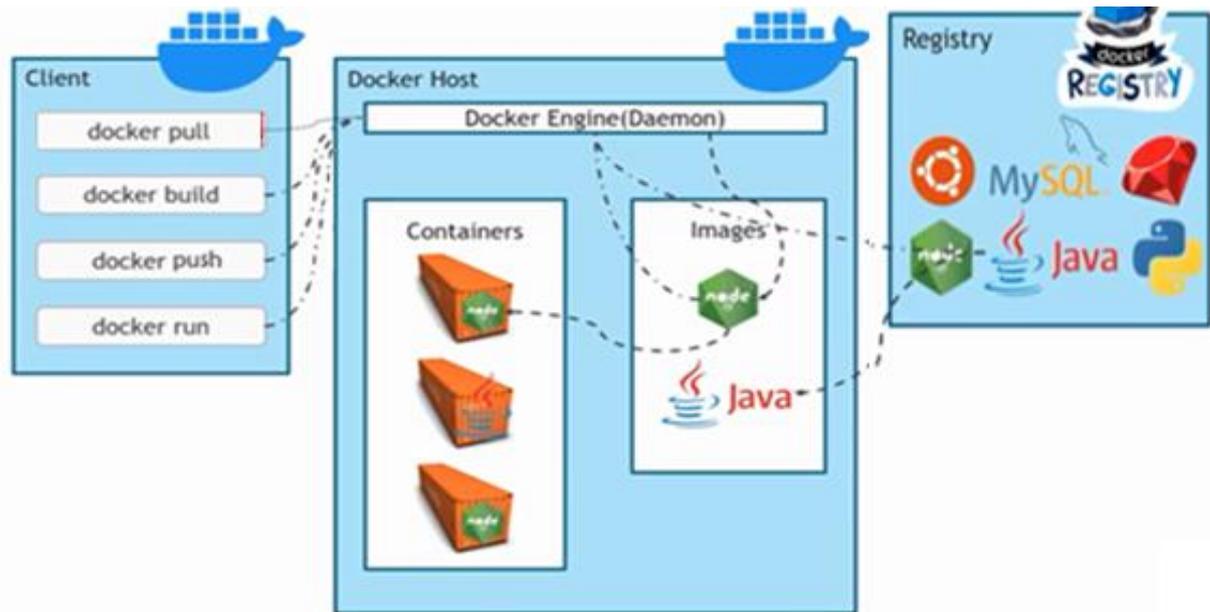
O que é bash -> GNU **Bash** ou simplesmente **Bash** é um acrônimo de Bourne Again **Shell** um interpretador de comandos, um entre os diversos tradutores entre o usuário e o sistema operacional conhecidos como **shell**.



Acrônimo	Definição
GNU	Gnu's Not Unix
GNU	Government of National Unity

sudo docker run -d nginx

sudo docker exec -it <id> bash -> para sair exit



Comando pull:

`sudo docker images`

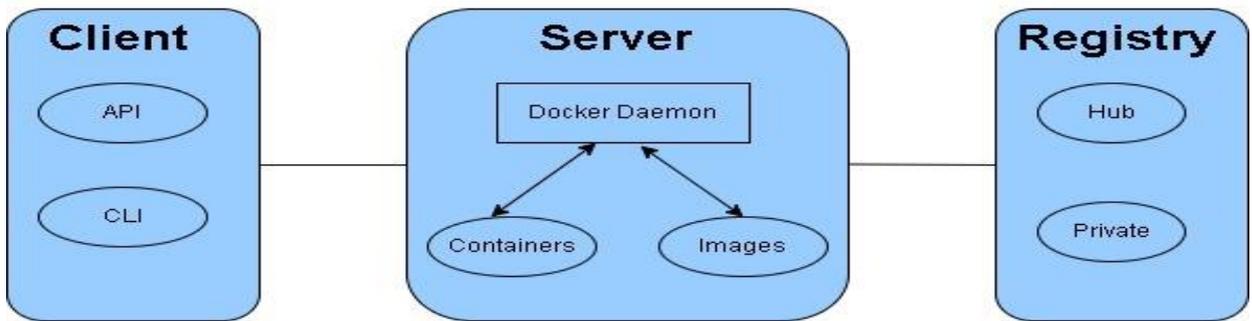
`sudo docker pull alpine`

`sudo docker images`

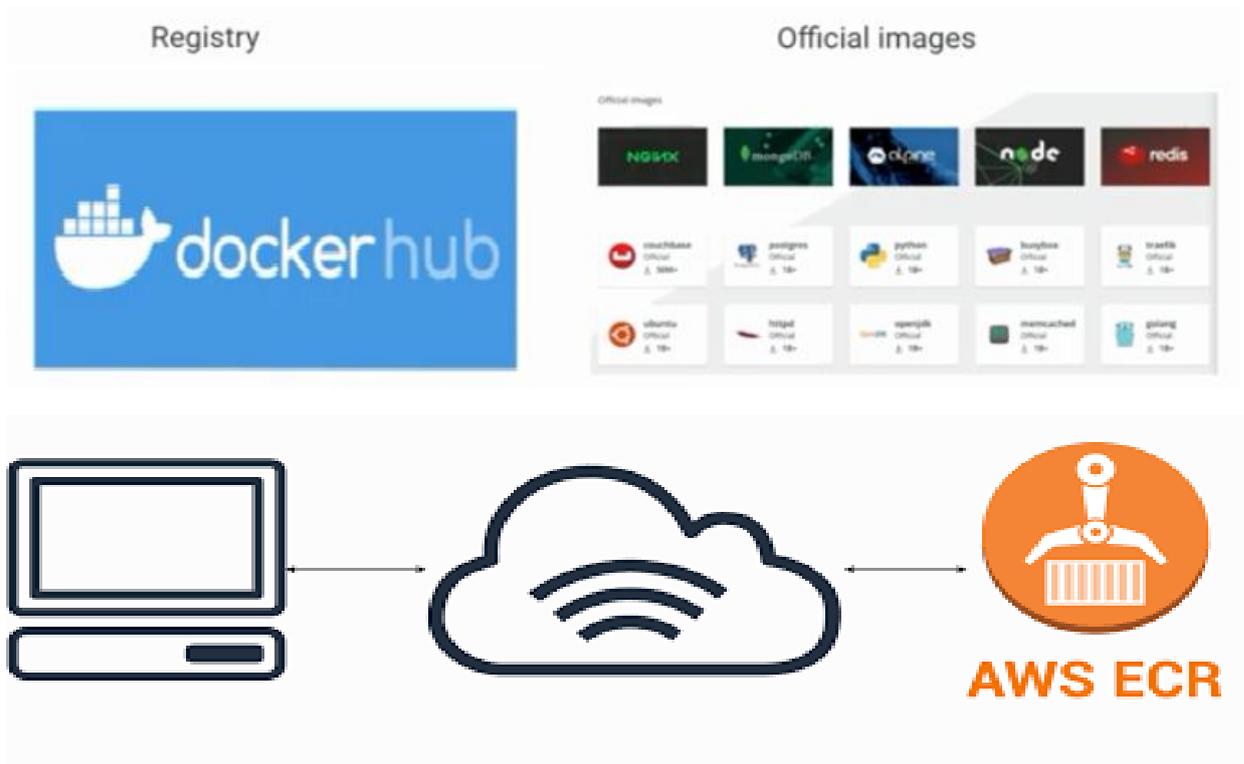
`sudo docker rmi <id>`

`sudo docker image prune`

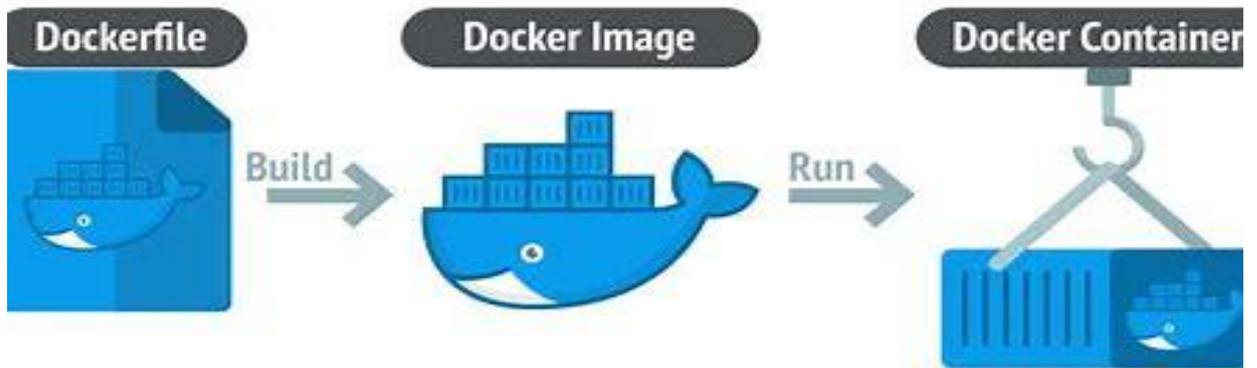
`sudo docker images`



Docker Hub: Um repositório com mais de 250 mil imagens diferentes para os seus containers.



Comando build:



Dockerfile

Texto plano

Sintaxe Simples

Instruções de como
construir uma imagem

```
# syntax=docker/dockerfile:1
FROM python:3.7-alpine
WORKDIR /code
ENV FLASK_APP=app.py
ENV FLASK_RUN_HOST=0.0.0.0
RUN apk add --no-cache gcc musl-dev linux-headers
COPY requirements.txt requirements.txt
RUN pip install -r requirements.txt
EXPOSE 5000
COPY . .
CMD ["flask", "run"]
```

Comando docker build:

```
mkdir novo
```

```
cd novo
```

```
sudo apt install vim
```

```
sudo vim teste.txt / sudo nano teste.txt
```

```
sudo vim Dockerfile / sudo nano Dockerfile
```

```
FROM alpine
```

```
VOLUME /meuvolume/
```

```
COPY ./teste.txt /opt
```

```
Salvar arquivo(ctrl x -> s)
```

```
sudo docker images
```

```
sudo docker image build --t meu-alpine:1.9 .
```

A imagem origem está no Dockerfile

```
sudo docker images
```

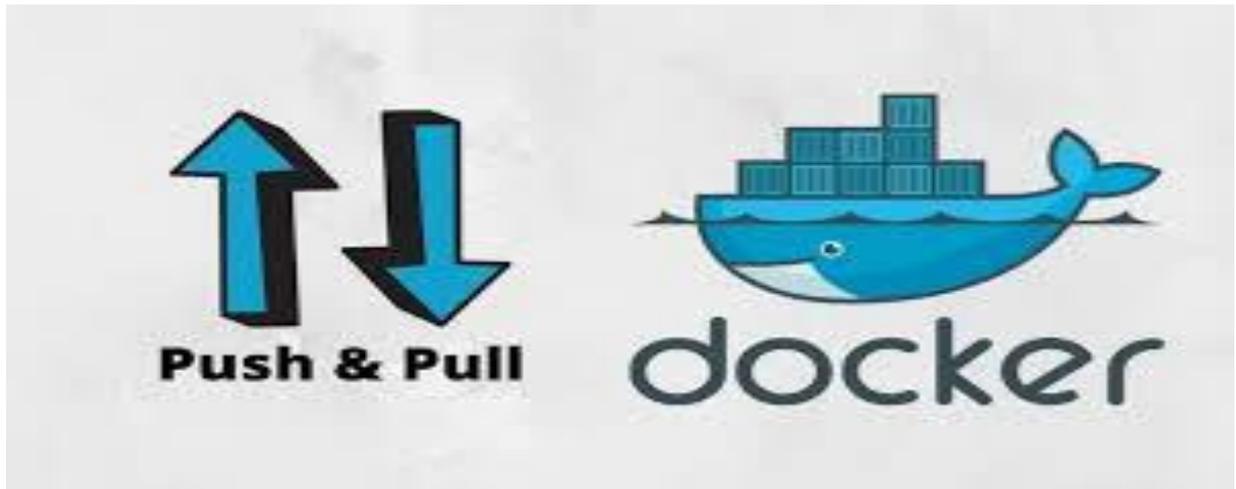
```
sudo docker run -it <id>
```

```
ls -> cd opt -> ls
```

```
cd .. -> ls
```

```
exit
```

```
exit
```



Comando push:

```
sudo docker search meu-alp
```

```
sudo docker login
```

usuário:

senha:

```
sudo docker images
```

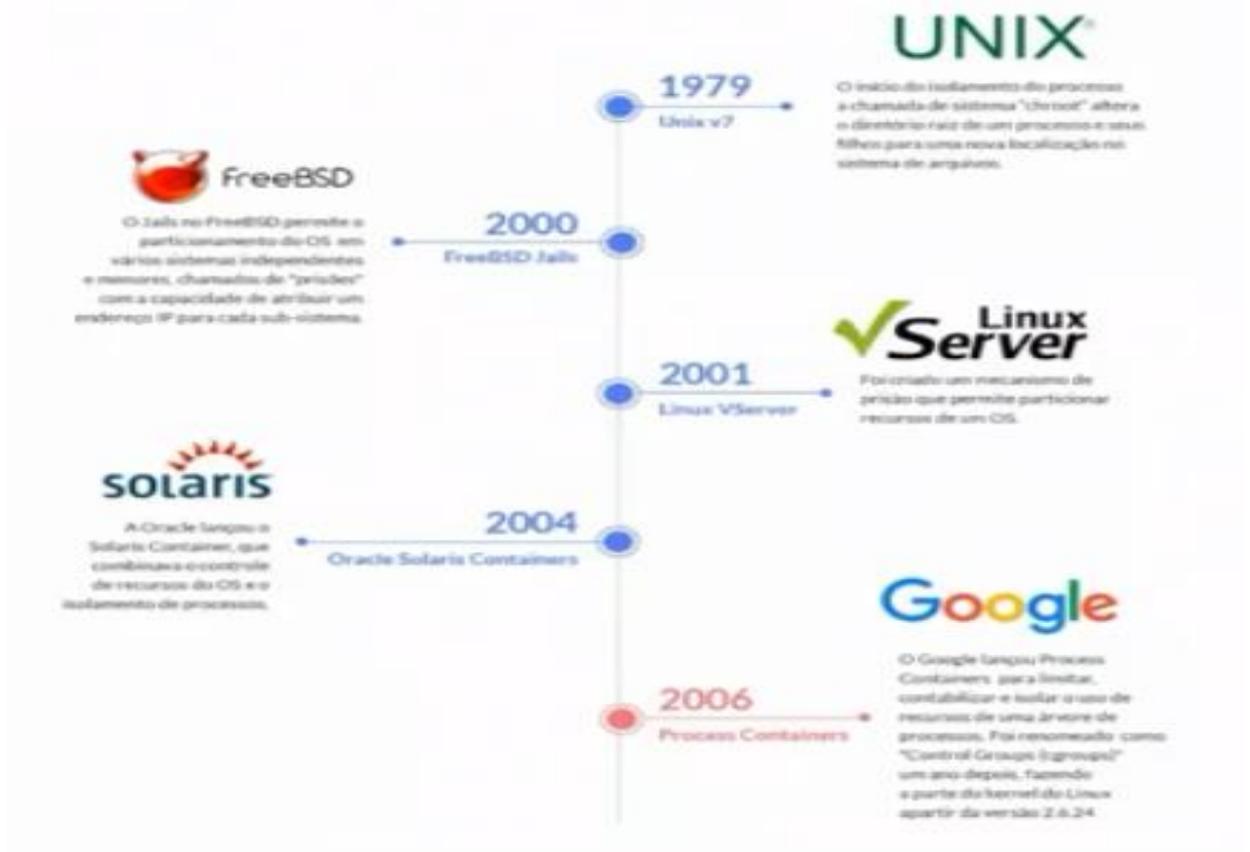
```
sudo docker tag meu-alp:1.0 jorgegil1905/meu-alp
```

```
sudo docker push jorgegil1905/meu-alp
```

Link <https://hub.docker.com/u/jorgegil1905>

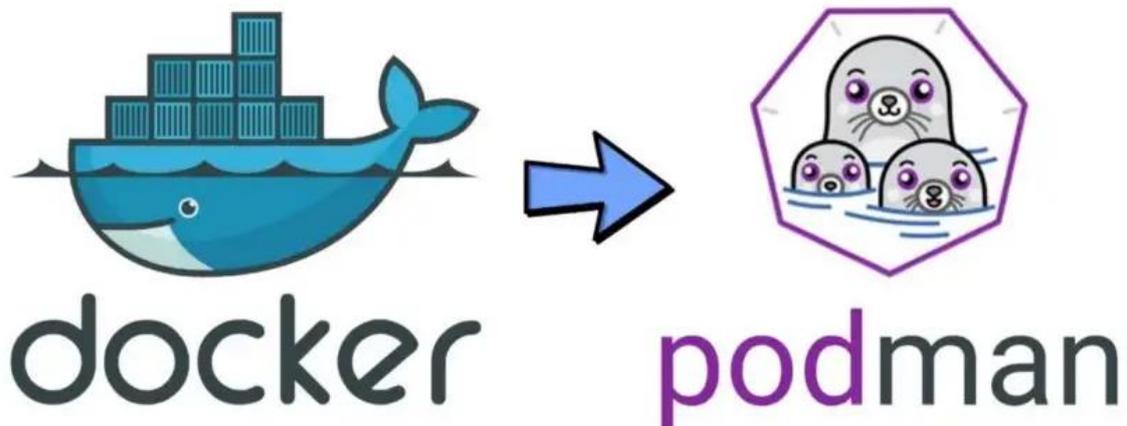
```
sudo docker search meu-alp
```

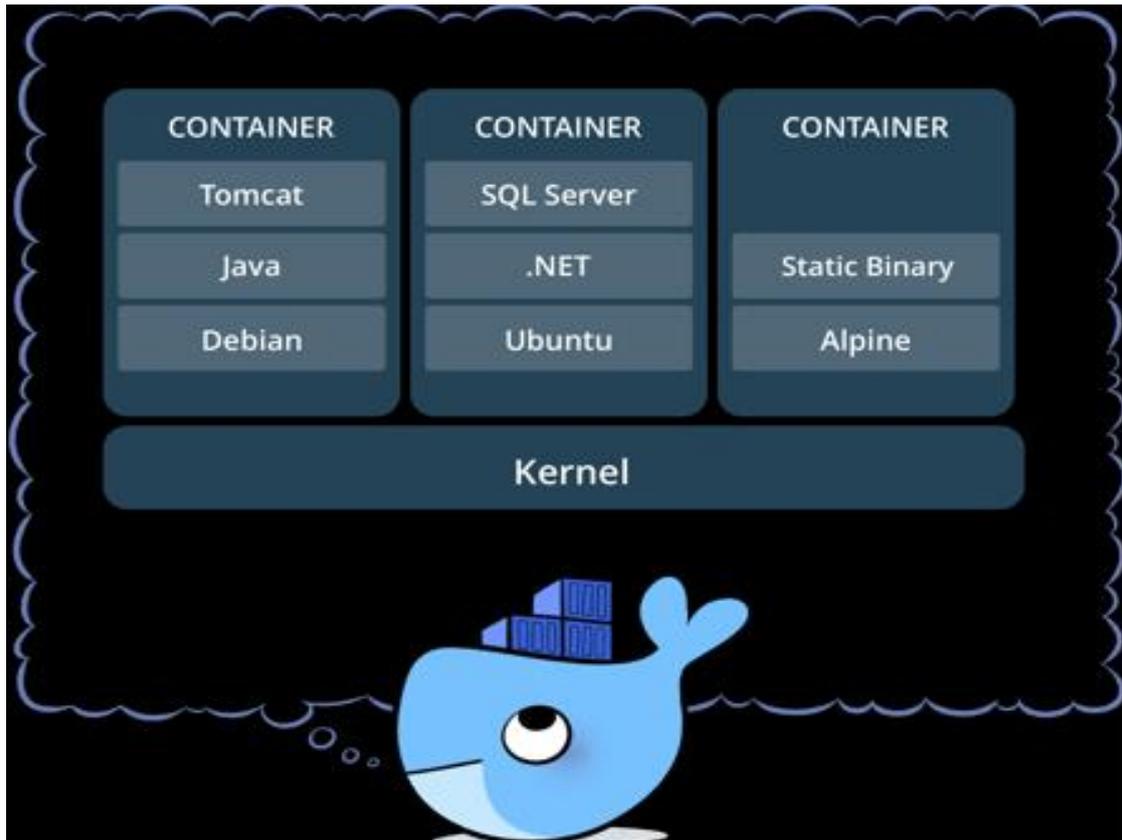
Quando foi criado o conceito de Containers.



Os containers não são exclusivos do Docker.

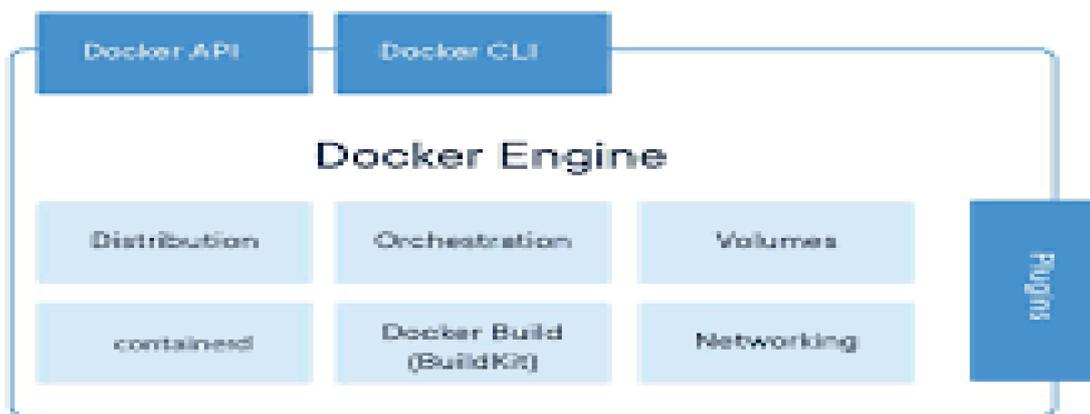
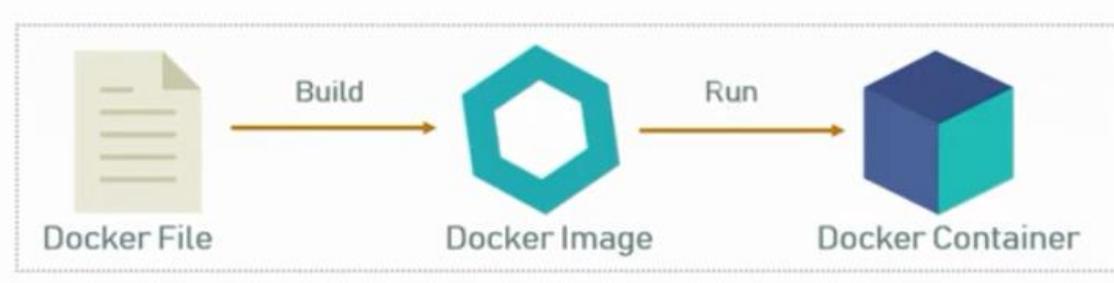
Docker vs Podman





Comando run:

```
sudo docker run -it alpine <exit>/sudo docker run -d alpine <exit>
```



```
sudo docker container ls -a
```

```
sudo docker run -it imagem
```

```
sudo docker stats
```

```
sudo docker system df
```

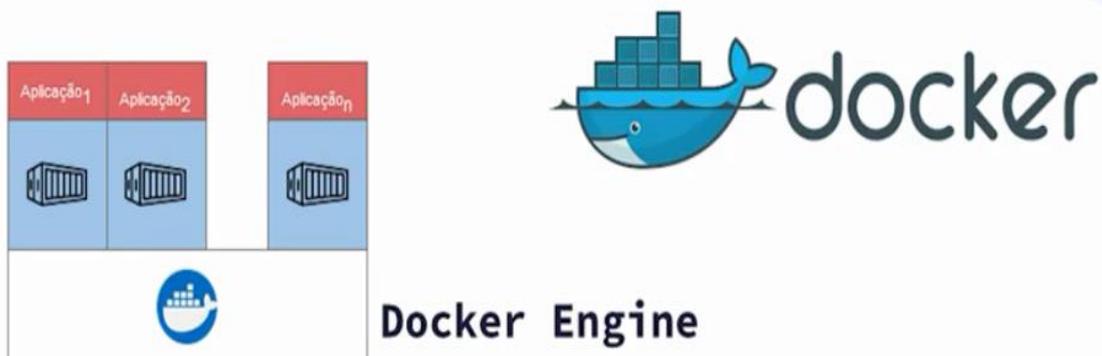
```
ctrl c
```

```
sudo docker container prune
```

```
sudo docker rm container <id> -f
```

Docker

Alternativa de virtualização em que o kernel da máquina hospedeira é compartilhado com a máquina virtualizada ou o software em operação.



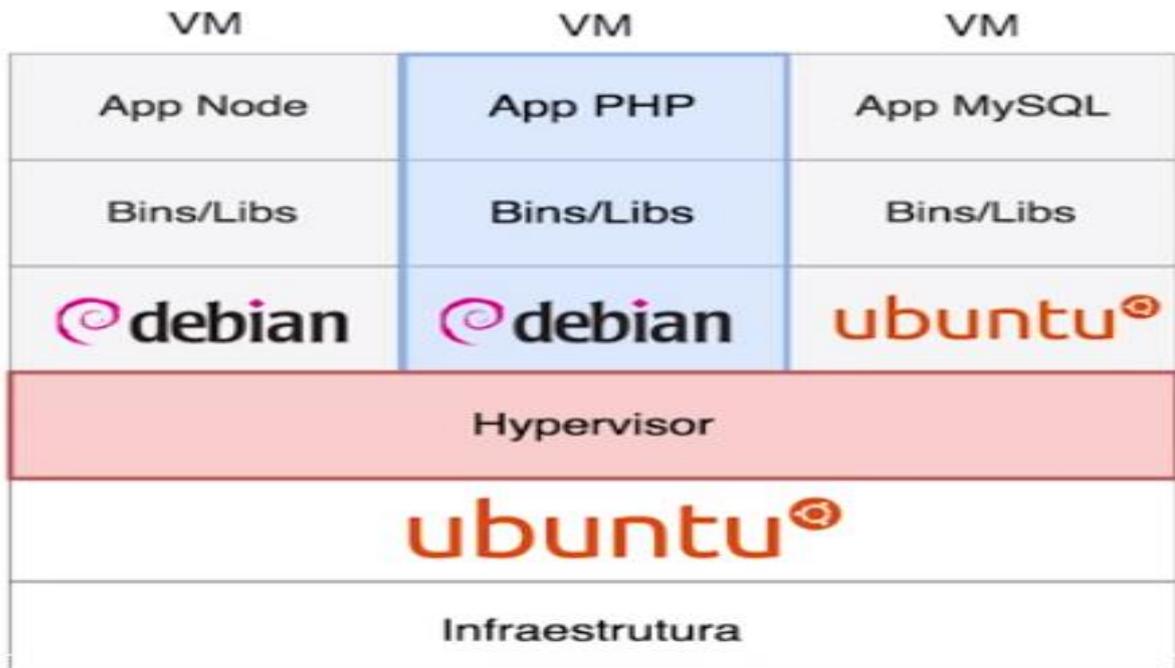
[Play with Docker \(play-with-docker.com\)](https://play-with-docker.com)

4 horas para trabalhar, sistema operacional alpine.

No AWS temos o ECS e EC2 para rodar o Docker.

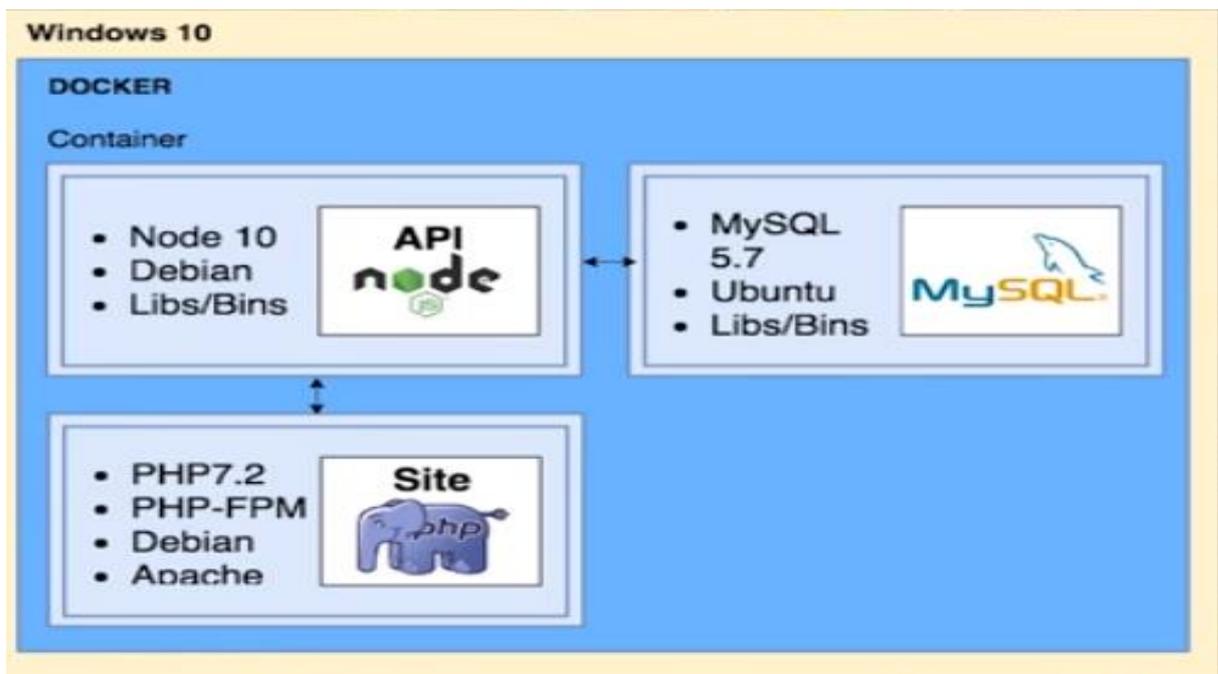


Uma curiosidade é que o alpine não contém o bash.

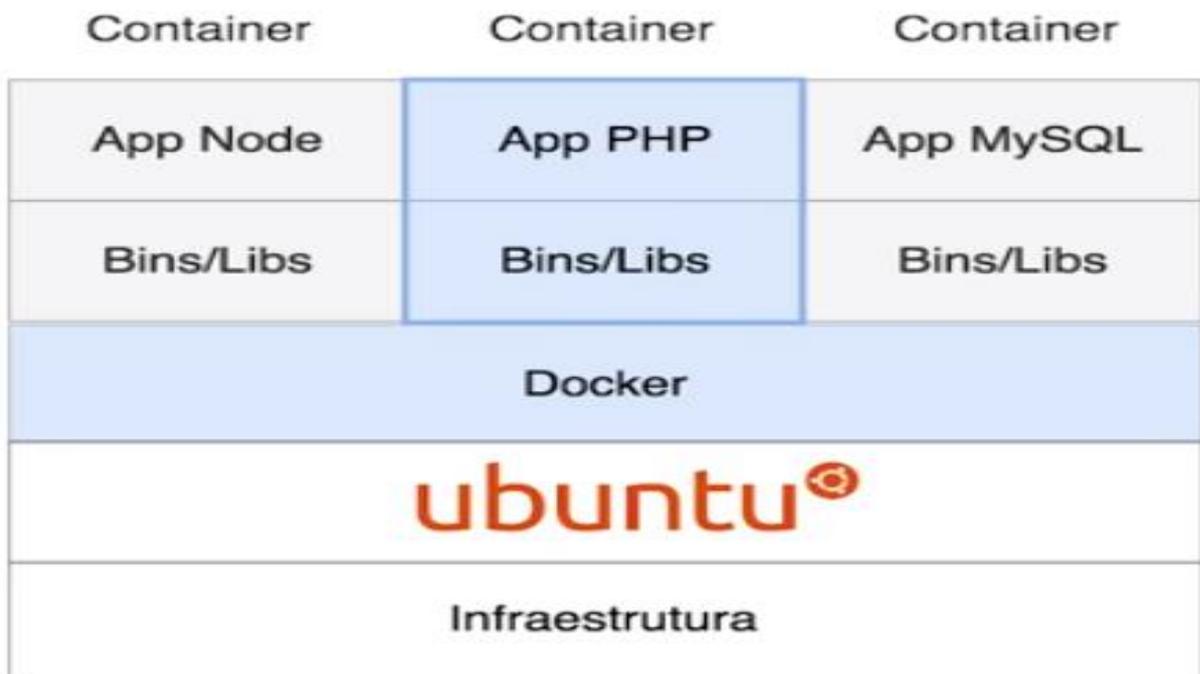
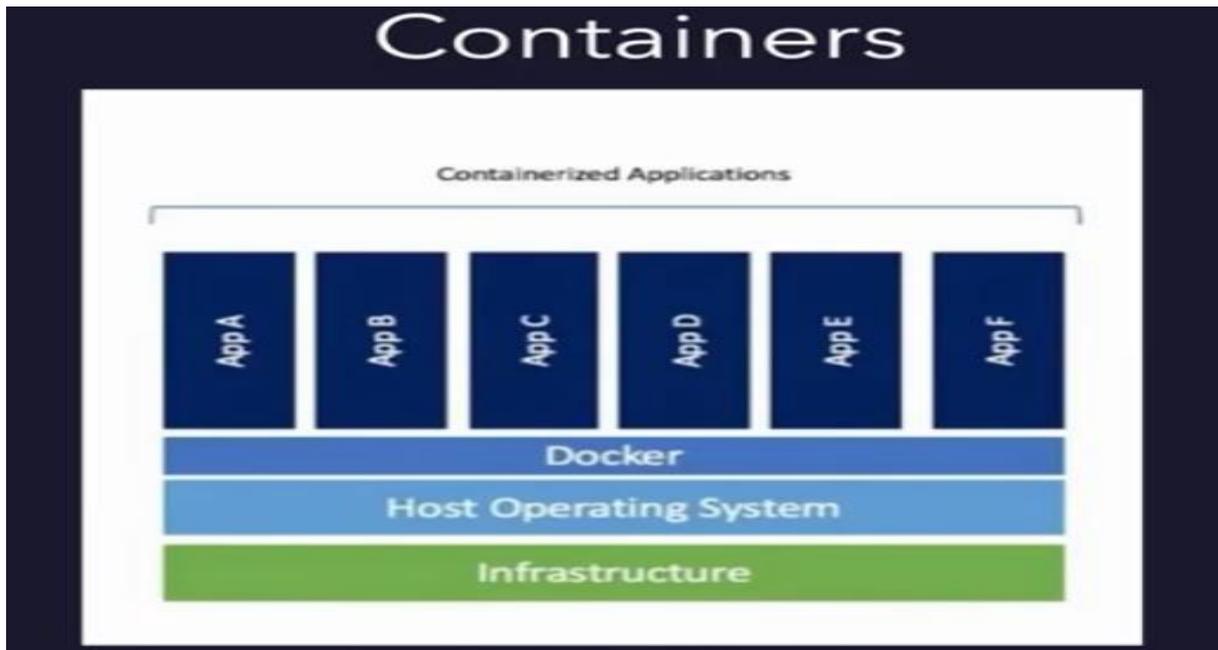


Requisitos para rodar o WSL 2

-  Windows 10 Home ou Pro.
-  Windows 10 versão >- 19.03.
-  4GB RAM.
-  Virtual Machine Platform habilitado.

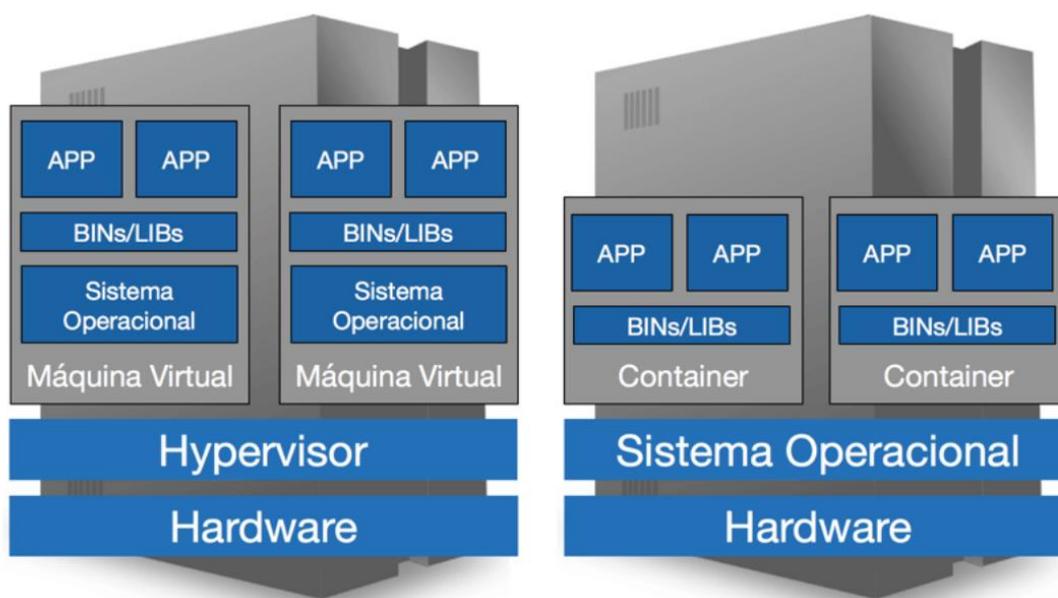


Os containers são o isolamento de processos(virtualizados) através de um Container RunTime.



CONTAINERS

- Embalagem padronizada para software e dependências.
- Isolamento de aplicativos uns dos outros.
- Compartilha o mesmo kernel do sistema operacional.
- Funciona para todas as principais distribuições Linux e também no Windows.



Hipervisor

```
sudo docker rmi id
```

```
sudo docker run --rm -it debian
```

comandos não funcionam aqui.

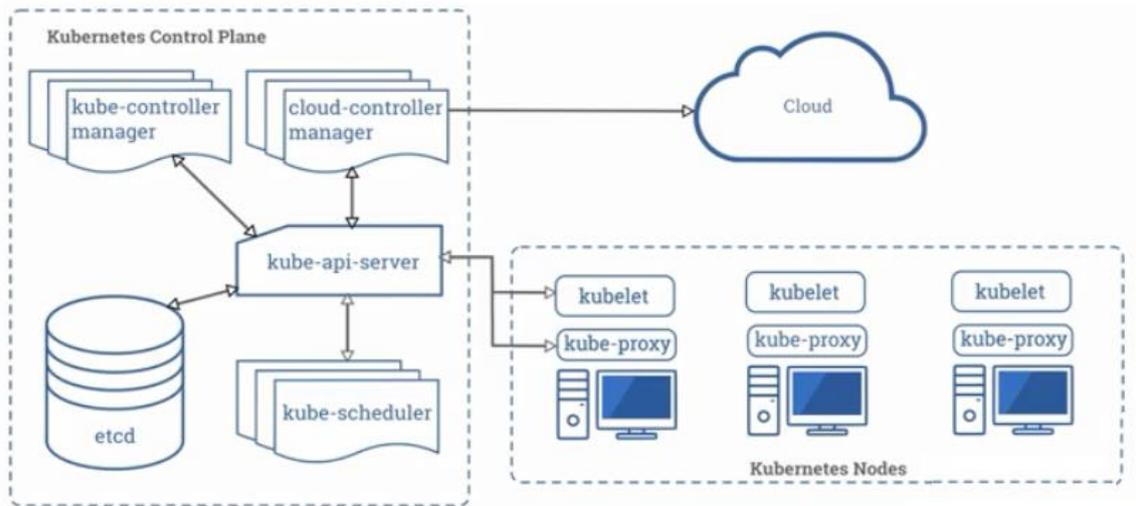
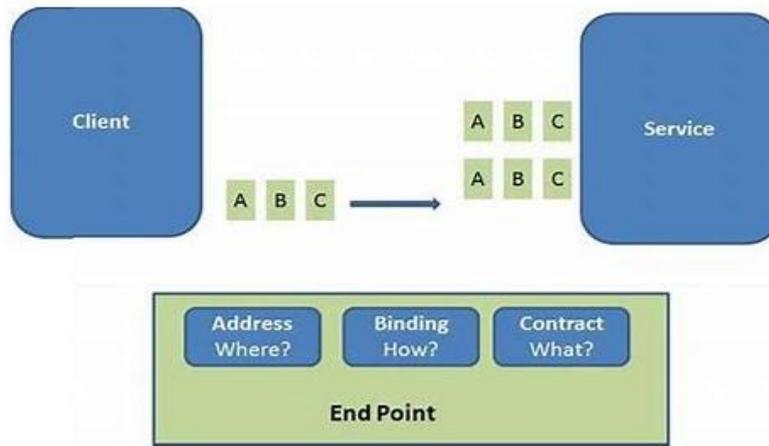
```
cat /proc/version
```

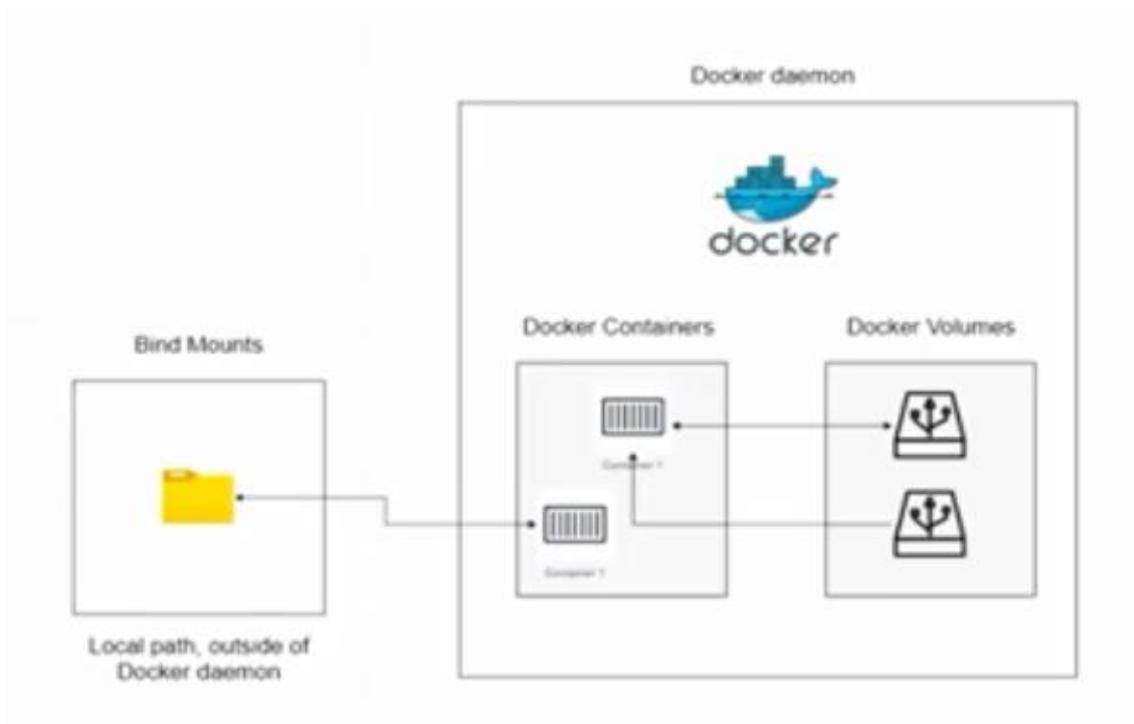
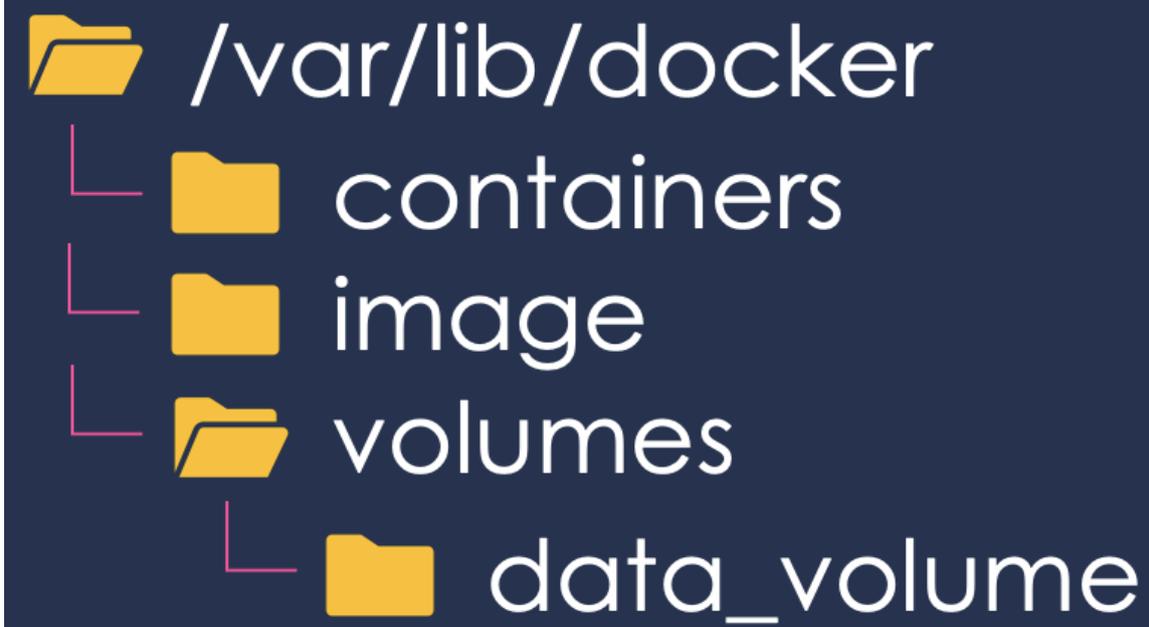
```
ctrl c
```

```
sudo cat /proc/version
```

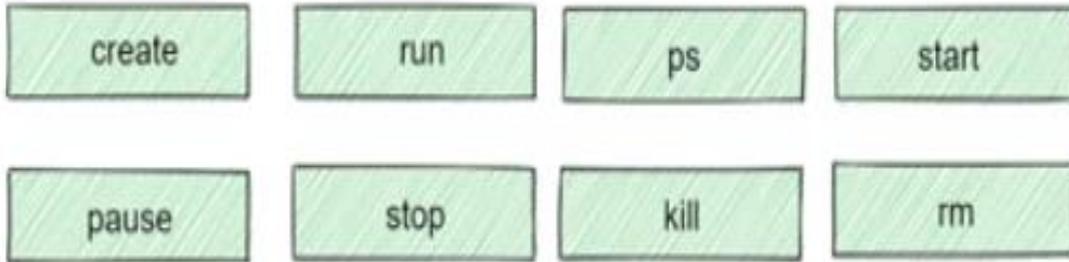
Fazer o bind das portas







Gerenciando containers



Docker hub



Docker Compose: uma ferramenta para definir e executar aplicativos Docker a partir de vários contêineres.

Docker Compose:

Criação de um ambiente com:

- SQL Server 2017
- SQL Server 2019 CTP 3.1
- PostgreSQL + pgAdmin 4
- MySQL + Adminer



Docker Compose e ciclo de vida da aplicação

- Iniciar, parar e reconstruir serviços
- Ver o status dos serviços em execução
- Transmitir a saída de log dos serviços em execução
- Executar um comando único em um serviço

```
version: "3.9"  
services:  
  web:  
    build: .  
    ports:  
      - "8000:5000"  
  redis:  
    image: "redis:alpine"
```

Tarefas usuais com Docker Compose

- Divida seu aplicativo em serviços
- Pull ou construção de imagens
- Configurar variáveis de ambiente
- Configurar rede
- Configurar volumes
- Build e execução

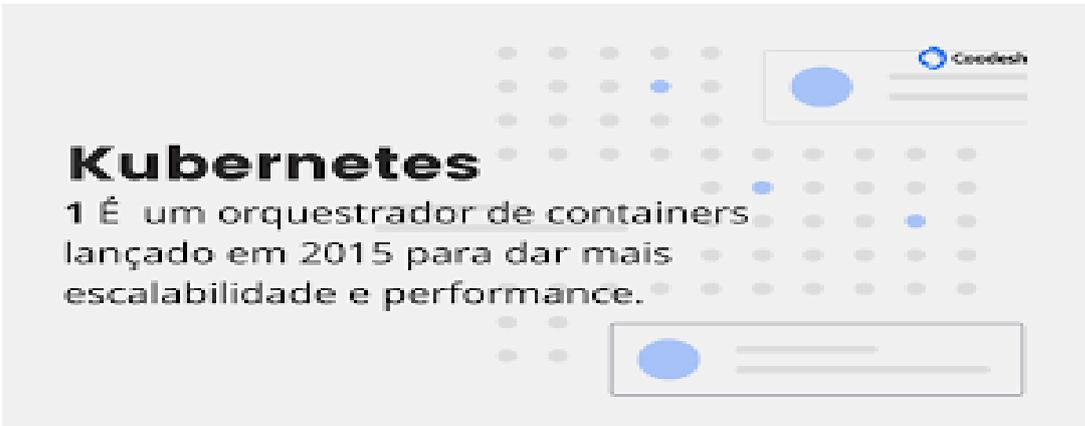
Exemplos

```
docker-compose up -d
docker-compose down
docker-compose start
docker-compose stop
docker-compose build
docker-compose logs
docker-compose events
docker-compose exec service command
```

Docker-compose.yml

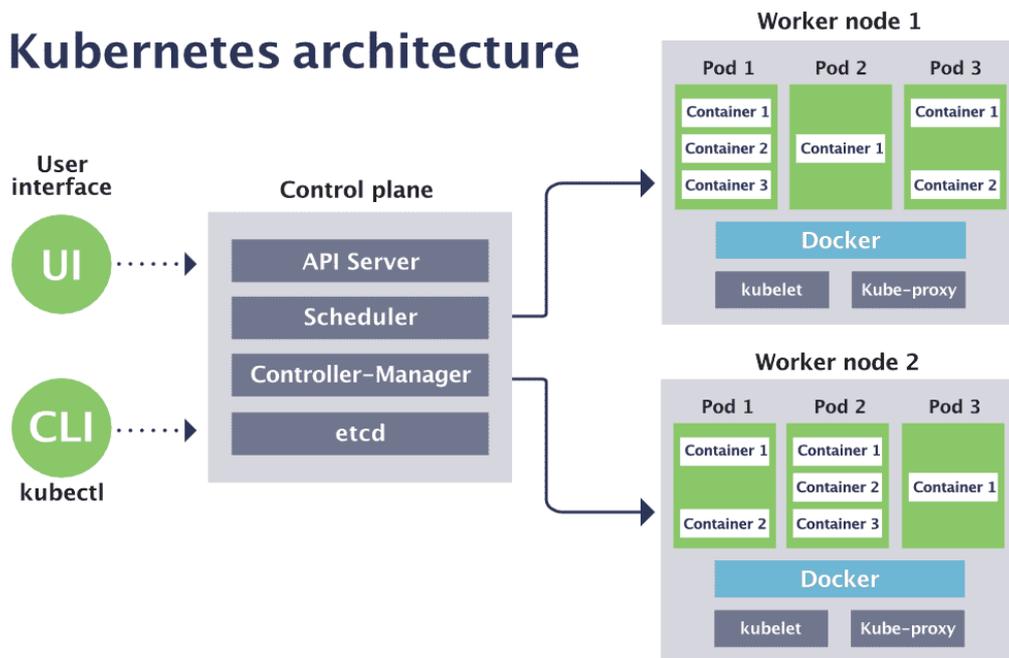
sudo docker -compose ps

sudo docker -compose ls

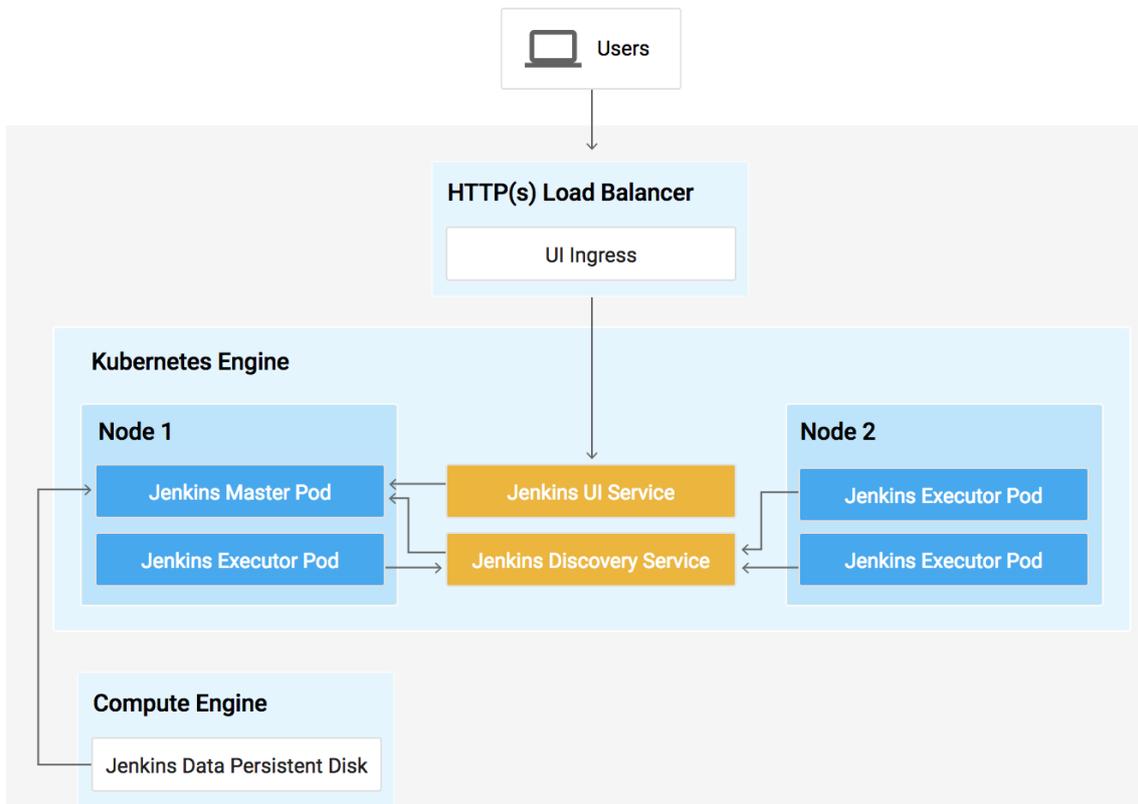


Kubernetes
1 É um orquestrador de containers lançado em 2015 para dar mais escalabilidade e performance.

Kubernetes architecture

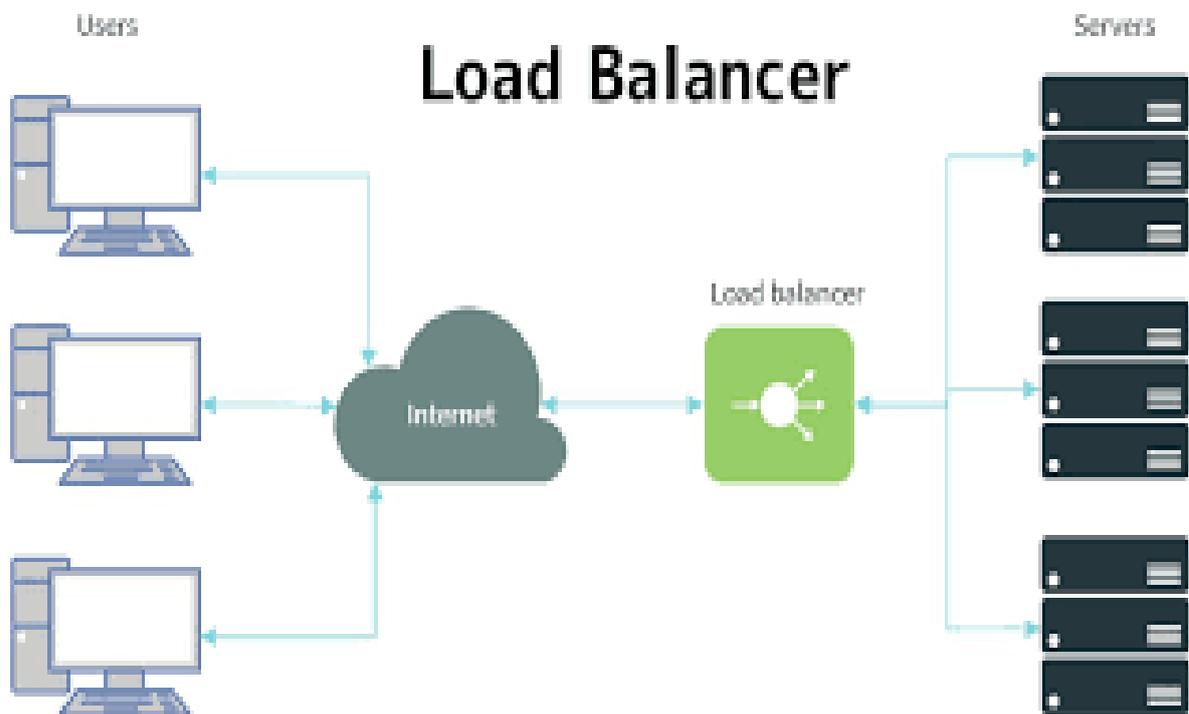


XML	JSON	YAML
<pre><Servers> <Server> <name>Server1</name> <owner>John</owner> <created>123456</created> <status>active</status> </Server> </Servers></pre>	<pre>{ Servers: [{ name: Server1, owner: John, created: 123456, status: active }] }</pre>	<pre>Servers: - name: Server1 owner: John created: 123456 status: active</pre>



O que é um cluster

- Conjunto de servidores agrupados com intenção de ganho de desempenho, disponibilidade, ou facilidade no gerenciamento.
- Início em 1994 pela NASA.
- Normalmente um cluster é composto por máquinas convencionais ligadas em uma rede de alto desempenho e fornecendo a abstração ao usuário de uma única máquina.

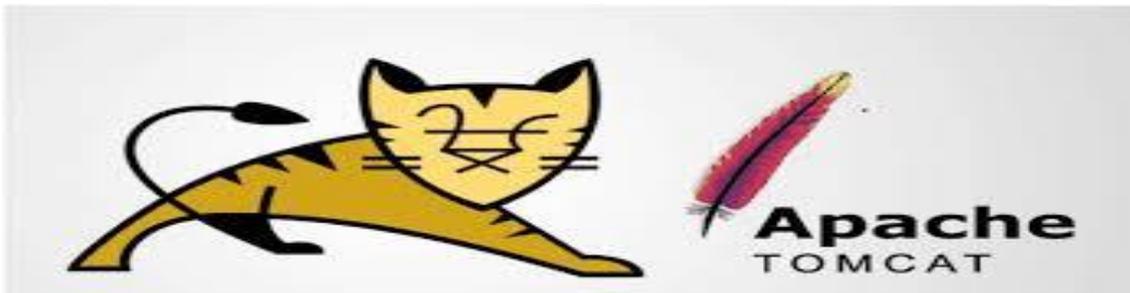


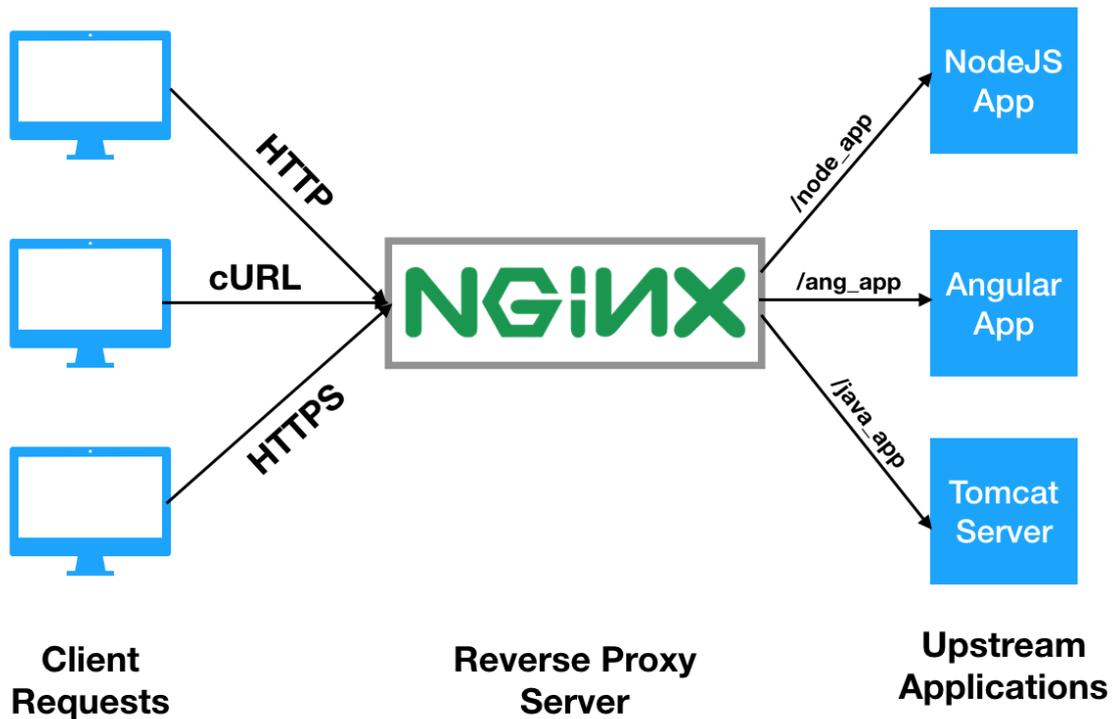


Maior concorrente do Apache e com estrutura assíncrona orientada a eventos que suporta milhares de conexões simultâneas, escrito em C.

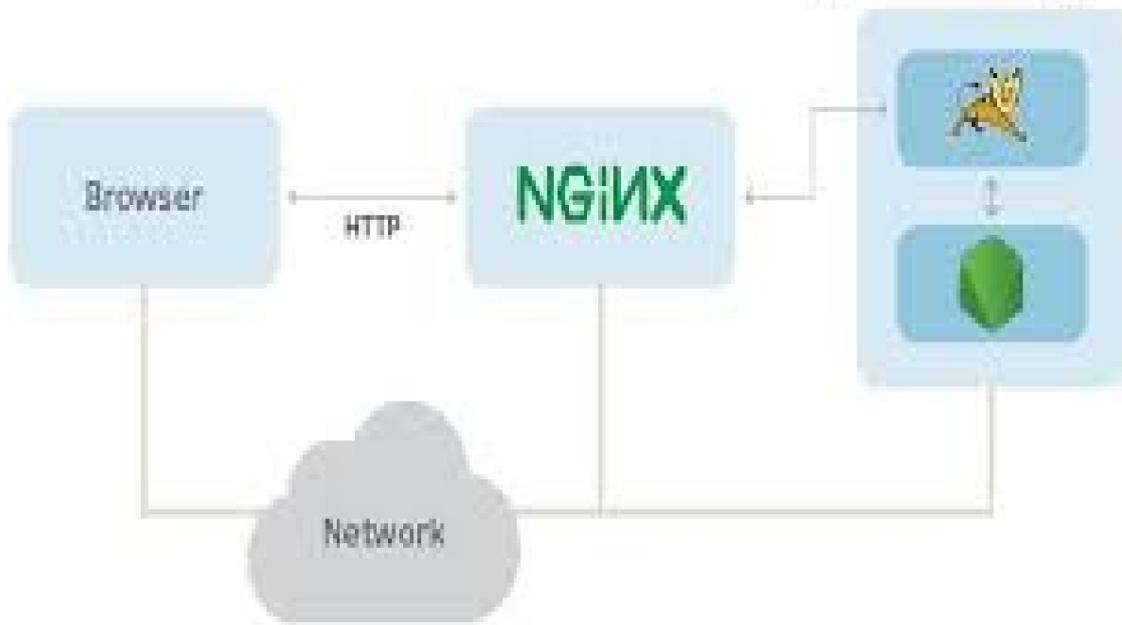
C10k. Escala para milhares de servidores

Efetua um load balance para redirecionamento de carga e redirecionamento de endereço.

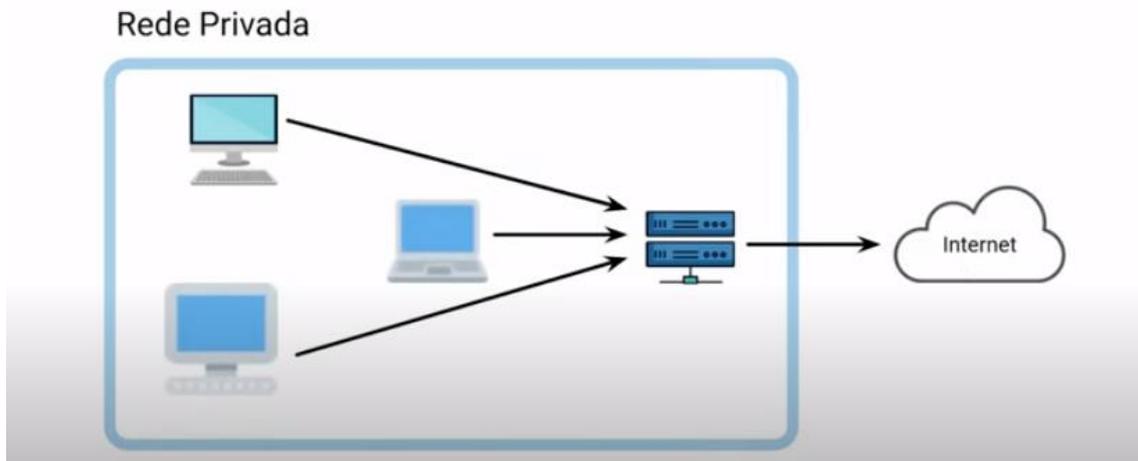




Nginx Reverse Proxy Setup

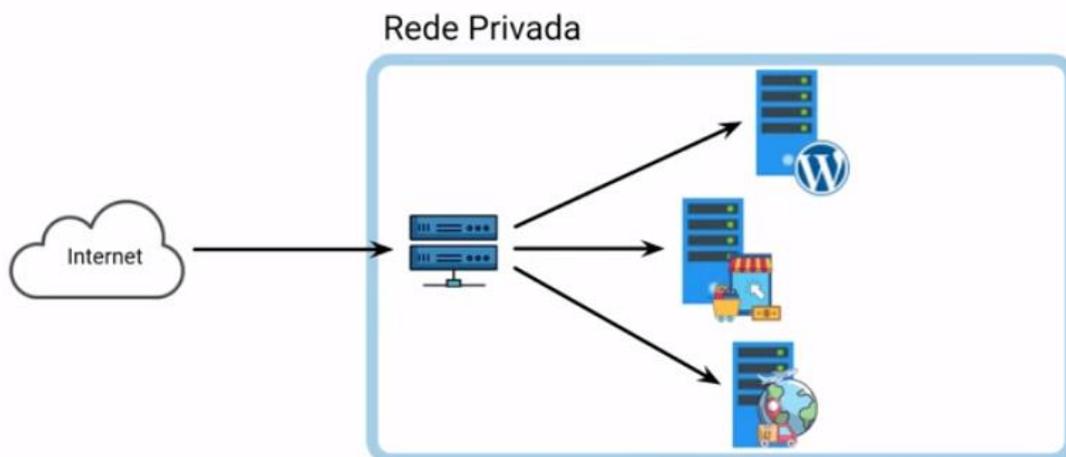


Proxy



Proxy reverso é um único ponto de acesso (centraliza o tráfego).
Escuta os IP's nas portas configuradas.

Proxy Reverso



history

!numero escolhido

history -c -> Limpa o history

sudo docker run -dti -p 8080:80 nginx

curl localhost:8080/index.html

sudo docker inspect id

cat /proc/version

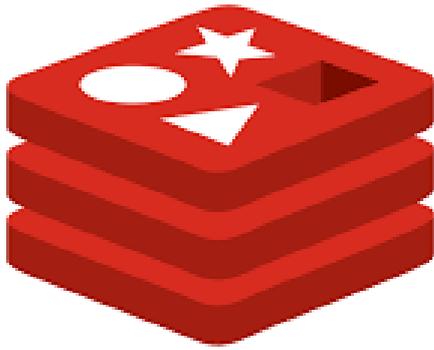
sudo docker stop id

cat /proc/version

sudo docker ps -a

ctrl q ou exit

sudo cat /proc/version



redis



ElastiCache Redis



Memorystore Redis



Azure Cache Redis

