

INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Plataforma e Operação

ROTEIRO

- O que é Docker?
- O que são Containers
- Dockers x VMs
- Componentes do Docker
- Elementos do Docker
- Plataforma Docker
- Quem usa Docker?

O QUE É DOCKER?

- Tecnologia Open Source que permite:
 - Criar, executar, testar e implantar aplicações distribuídas dentro de containers de software
 - Empacotar uma aplicação de forma padronizada para o desenvolvimento de software, contendo: código, runtime, ferramentas, bibliotecas, etc.
- Possibilita a implantação de aplicações de forma mais ágil, confiável e estável, em qualquer ambiente

POR QUE DOCKER?

- Oferece:
 - Isolamento
 - Simplicidade
 - Leve
 - Ampla utilização pela comunidade
 - Definição de fluxos de trabalho

O QUE SÃO CONTAINERS?

- Maneira de virtualizar recursos em nível do SO que permite executar uma aplicação e suas dependências em processos com recursos isolados.
- Códigos, configurações de uma aplicação podem ser empacotados em elementos que oferecem mais produtividade para os desenvolvedores e controle de versões.
- Vantagens:
 - Confiabilidade
 - consistência de implantação
 - Controle mais granular dos recursos --> Melhora aumentando a eficiência da infraestrutura.

DOCKERS X VMS

- É importante discutir algumas diferenças

- **Dockers**

- Atua no nível do SO e não tem a visão da máquina toda (host)
- É um processo em execução em um kernel compartilhado entre todos os containers
- Tem a visão de utilizar um SO dedicado

- **VMS**

- Compartilha recursos físicos entre vários ambientes isolados
- Cada um desses ambientes tem sob seu poder uma máquina inteira, com recursos (memória, disco, CPU, etc)

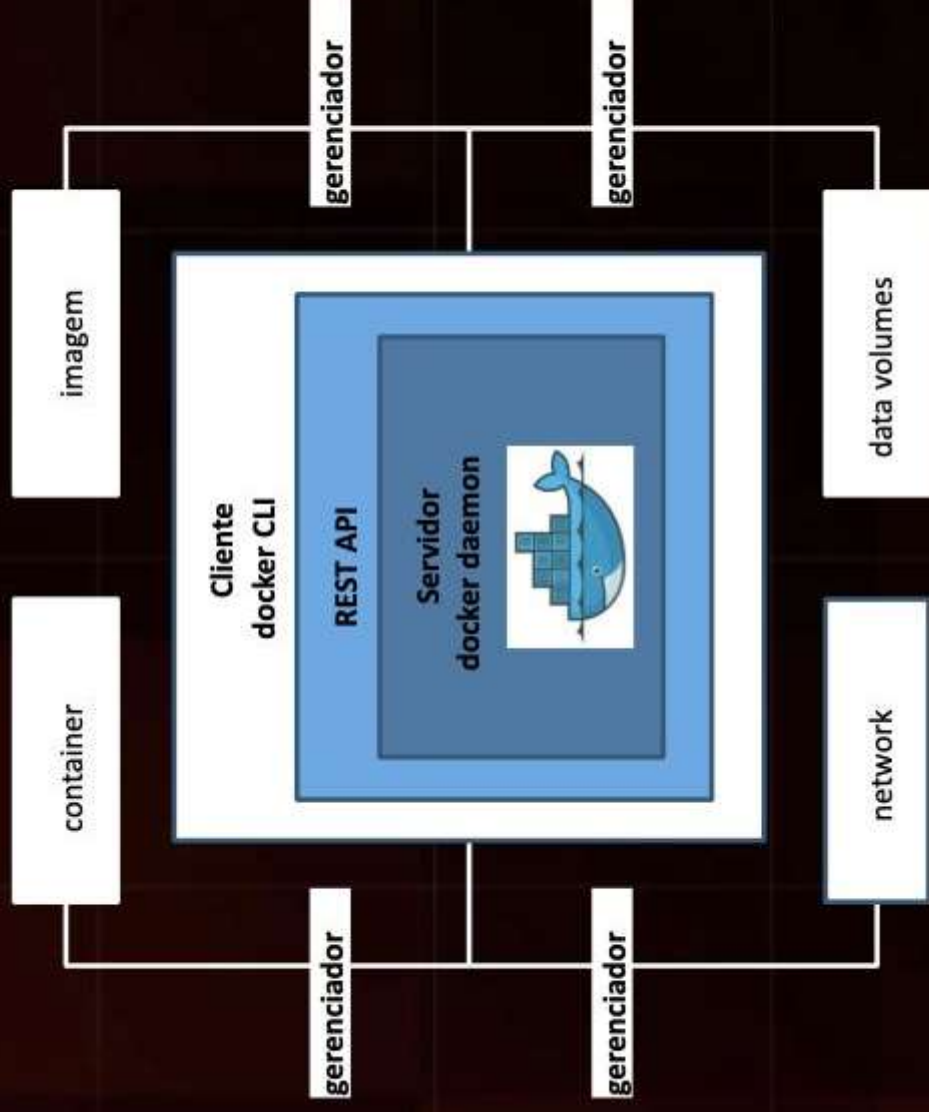
DOCKERS X VMS



COMPONENTES PRINCIPAIS DO DOCKER

- Utiliza uma arquitetura cliente-servidor
- Cliente conversa com o **daemon docker**
 - Execução e distribuição de containers e imagens
 - Controle dos recursos executados
- Cliente e **daemon docker** podem executar no mesmo sistema
- **Cliente docker** pode ser conectar a um daemon remoto
- **Cliente docker** e daemon docker se comunicam por meio de REST API, sockets, etc.

COMPONENTES PRINCIPAIS DO DOCKER



ELEMENTOS DO DOCKER

- Containers docker
- Imagens docker
- Dockerfile
- Docker Registry

ELEMENTOS DO DOCKER

- **Containers** docker
 - Tem como base uma imagem docker
 - Analogia: **imagem** é uma classe java e **container** é uma instância desta classe
- Características dos containers
 - Gerencia o consumo dos recursos
 - Previne de violação externa
 - Isolamento de processos
 - Portabilidade de aplicações

ELEMENTOS DO DOCKER

- **Imagens** docker
 - Templates para criação de containers
 - São imutáveis, pois para executá-las é necessário criar uma nova instância da mesma (container)
 - São construídas em camadas
 - Facilita a reutilização e manutenção
- Resumindo:
 - É um ambiente encapsulado pronto para ser replicado

ELEMENTOS DO DOCKER

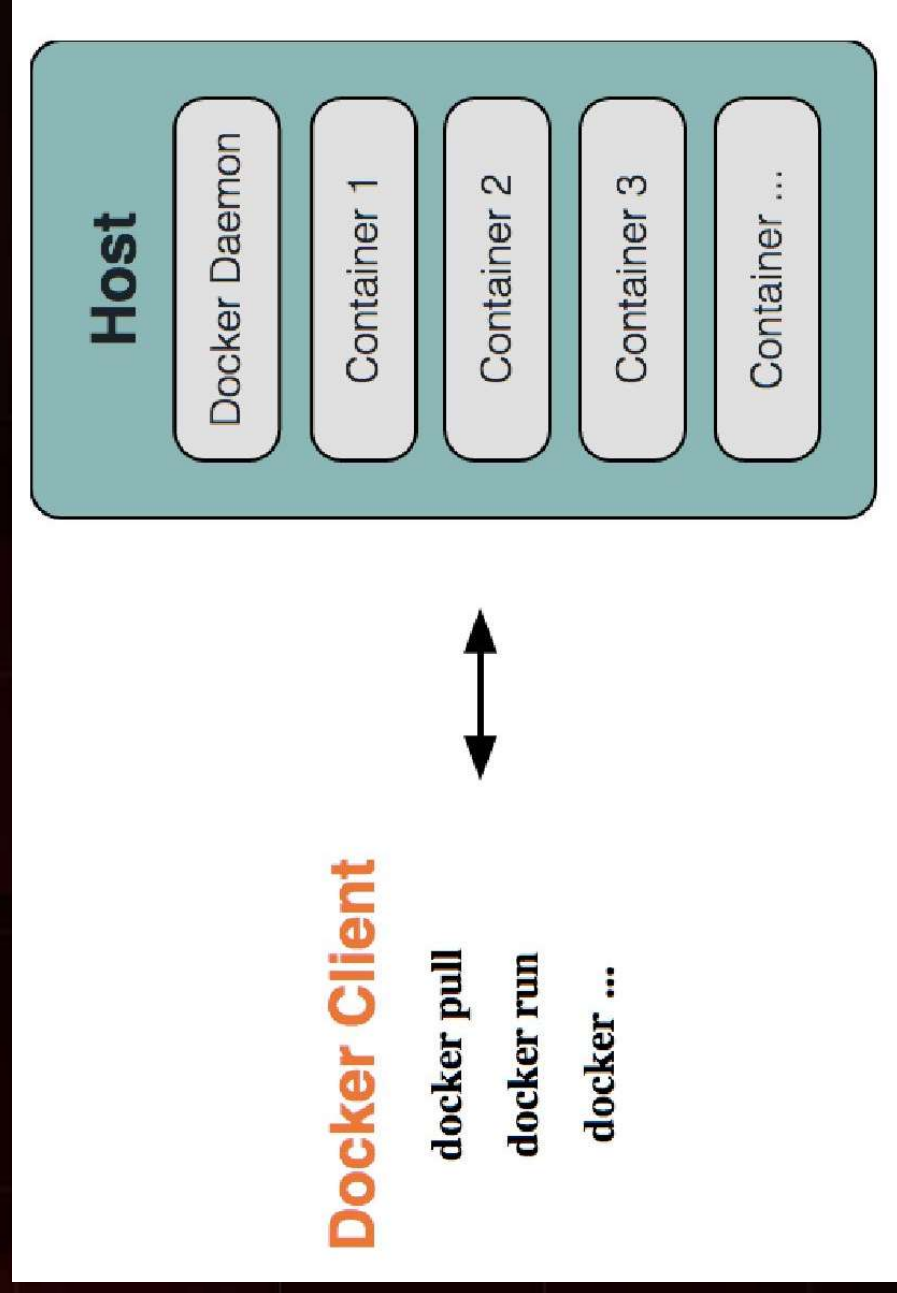
- Docker Registry
 - Uma espécie de repositório Git
 - Imagens podem ser versionadas
- **Docker Hub** é o repositório oficial do docker, que possibilita versionar e hospedar imagens privadas e públicas

ELEMENTOS DO DOCKER

- Dockerfile
 - Scripts com comandos para
 - Criar imagens
 - Executar comandos
 - Criar variáveis de ambiente
 - Copiar arquivos e pastas do host para a imagem

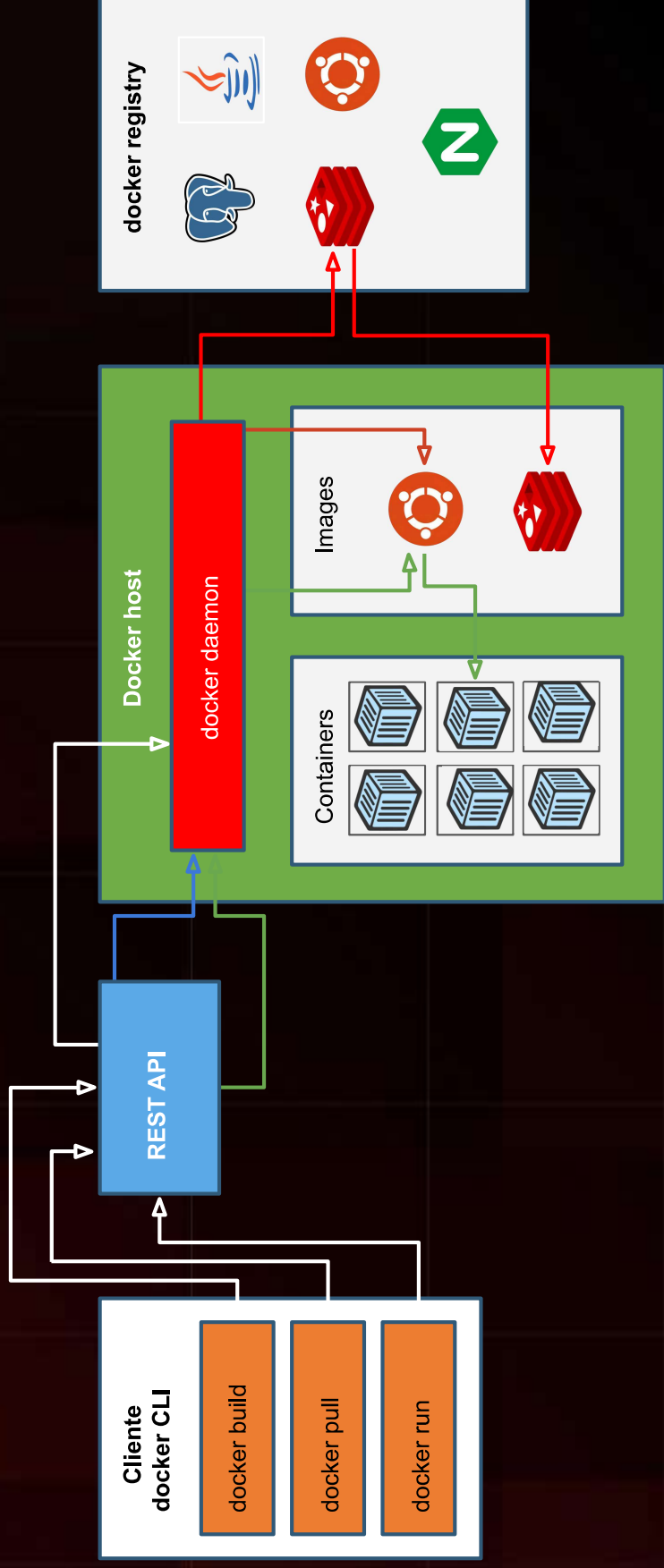
ARQUITETURA DOCKER

- Visão simplificada



ARQUITETURA DOCKER

- Visão Completa



PLATAFORMA DOCKER

- A plataforma Docker nada mais é que:
 - Docker Engine + Docker Hub = Docker Plataforma
- Docker Engine
 - Docker Daemon + Docker CLI

PLATAFORMA DOCKER

- Docker Daemon
- Constrói imagens
- Executa e gerencia containers
- Interage via REST API

PLATAFORMA DOCKER

- Docker CLI
 - docker build
 - constrói uma imagem a partir do dockerfile
 - docker images
 - lista todas as imagens de um docker hosts
 - docker run
 - Executa uma imagem

PLATAFORMA DOCKER

• DOCKER CLI

- docker ps
 - lista todas as instâncias paradas e em execução
- docker
 - stop para uma instância do docker
- docker rm
 - remove uma instância
- docker rmi
 - remove uma imagem

PLATAFORMA DOCKER

- Docker Hub
 - Provê serviços docker
 - Ampla biblioteca de imagens públicas
 - Armazenamento para as imagens
 - Sem custo para imagens públicas
 - Pagamento para ter acesso às imagens privadas
- Build automatizados
 - Github, Gitlab, Bitbucket repositórios

PLATAFORMA DOCKER

• Workflow

- Encontrar uma imagem no docker hub
- Extrair uma imagem do docker hub
- Executar uma imagem no host docker
- Para uma instância
- Remover uma instância
- Remover uma imagem

QUEM USA DOCKER?



PayPal

NETFLIX

ORACLE®

IBM



ebay

Google

globo.com



facebook.

REFERÊNCIAS

1. [Documentação oficial Docker](#)
2. [Mundo Docker](#)
3. [Descomplicando o Docker](#)

INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Plataforma e Operação