

SECS 2023 - III Semana da Engenharia
de Computação de Sobral

Provisionando aplicações com Docker

Sayonara Santos



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

Agenda

1. Introdução
2. Virtualização em container
3. Conhecendo o Docker
4. Mão na massa
5. Um pouco sobre orquestração
6. Considerações finais

Introdução

Por que aprender container?

A virtualização em container é utilizada de forma numerosa no mercado tecnológico. Segundo o Gartner, 70% das organizações executarão aplicativos em contêineres até este ano.

18 million +

developers

7 million +

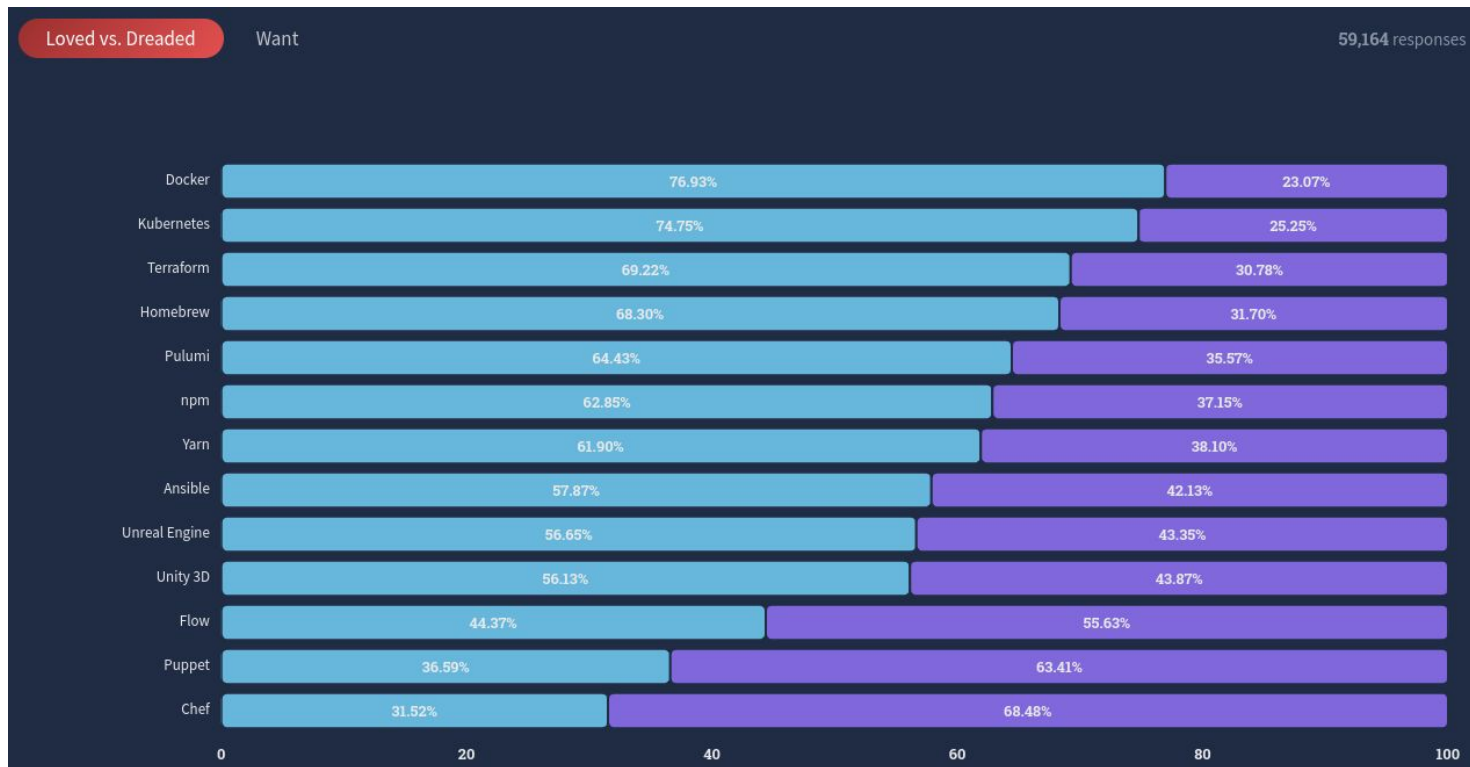
applications

13 billion +

monthly image downloads

Uso da plataforma Docker.

Fonte: [Docker Inc.](https://www.docker.com/)



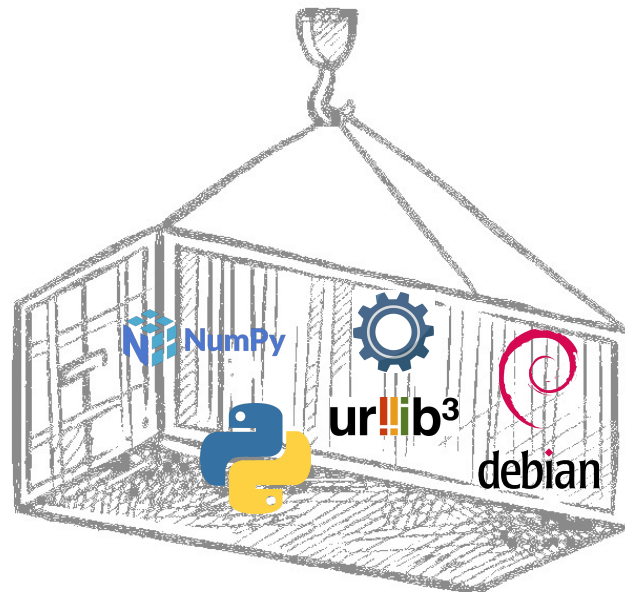
Docker e Kubernetes estão em primeiro e segundo lugar como as ferramentas mais amadas e procuradas.
Fonte: [Stack Overflow survey](#).

Virtualização em container

Virtualização em container

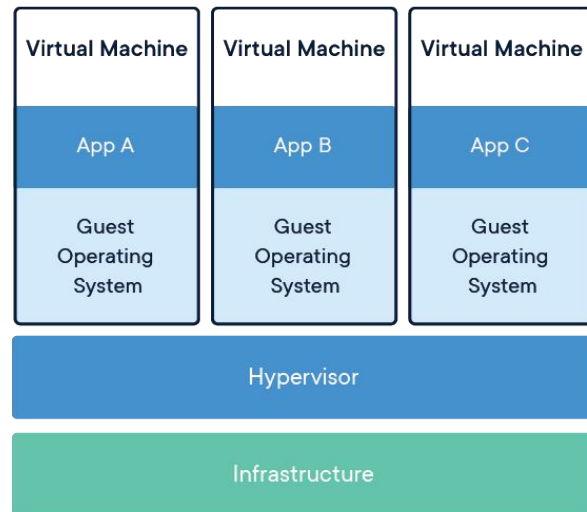
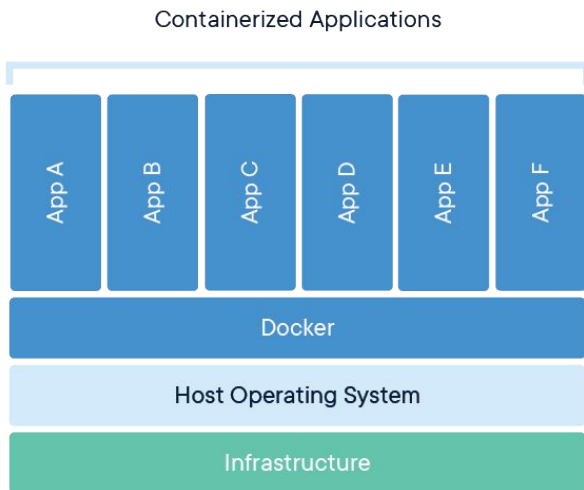
O que é container?

- É uma **instância virtualizada** de sistema operacional (SO), que possui **espaço próprio e isolado** providos pelo kernel da máquina hospedeira
- Todos os arquivos necessários para a execução dessa instância são disponibilizados por uma **imagem**



Fonte: Freepik.com (adaptado).

Container vs Máquina Virtual



Container vs VM.
Fonte: [Docker Inc.](#)

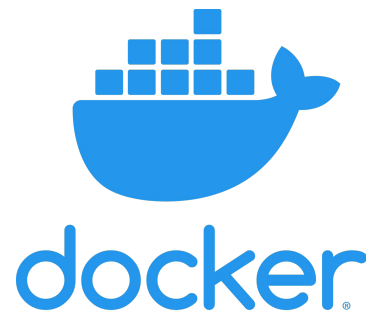
Vantagens da virtualização em container

- Isolamento lógico (processos, usuários, rede, etc)
- Isolamento de recurso (memória, CPU, I/O)
- Agilidade no provisionamento
- Portabilidade de aplicativos
- Escalabilidade rápida

Conhecendo o Docker

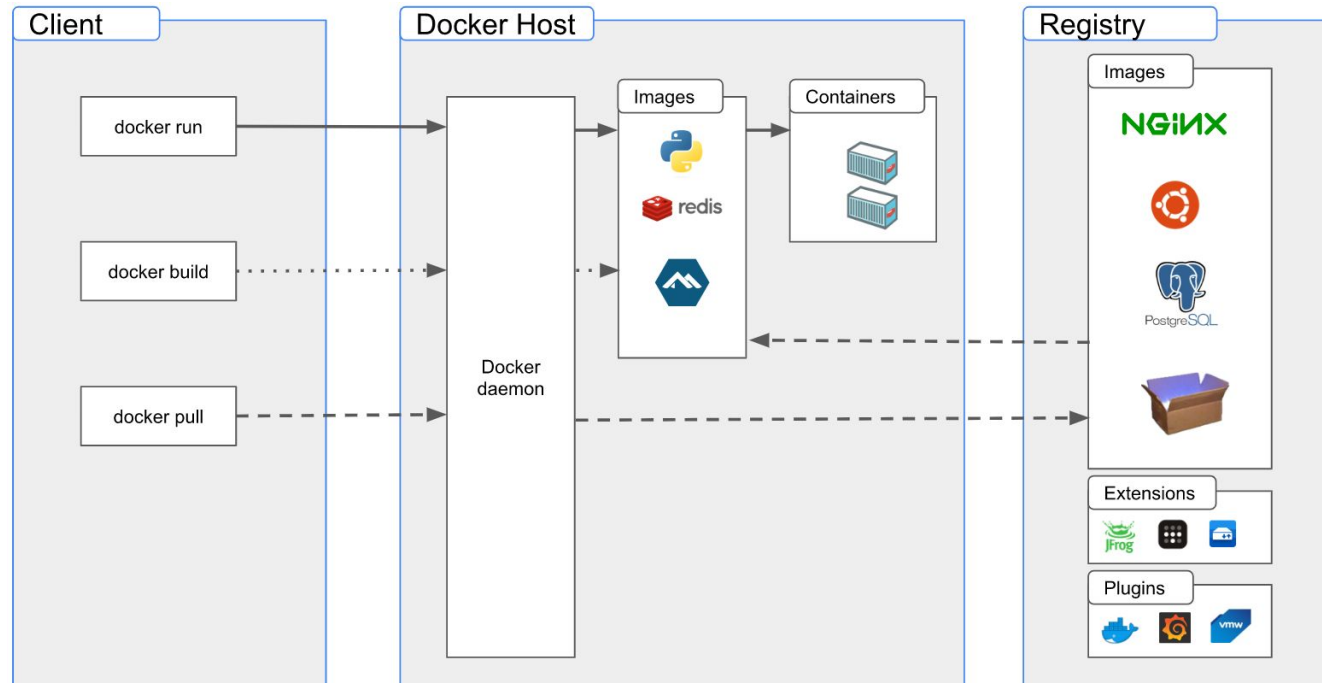
O que é o Docker?

- O Docker é uma plataforma de containerização gratuita e de código aberto
- Proporciona as funcionalidades de:
 - Criação de imagens
 - Execução de contêineres
 - Configuração de recursos
 - Gerenciamento dos contêineres



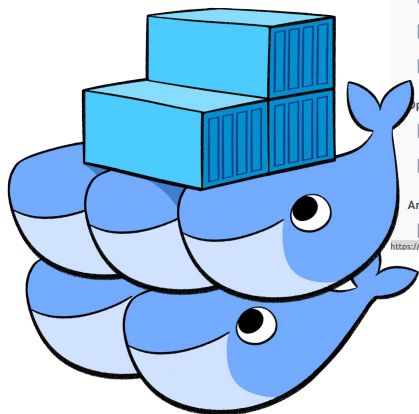
Fonte: Docker Inc.

Arquitetura

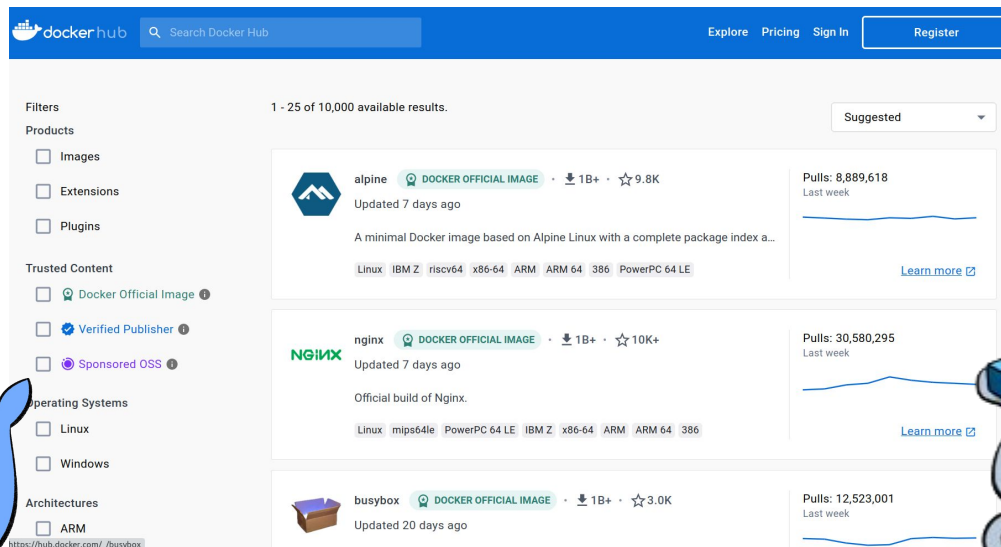


Arquitetura Docker.
Fonte: [Docker Inc.](https://docs.docker.com/engine/architecture/)

Ferramentas do Docker



Docker Swarm



Docker Compose

Fonte: Docker Inc (adaptado).

Mão na massa!

Preparando o ambiente

- Local:
 - Instalar do Docker ([Engine](#) ou [Desktop](#))
 - Instalar o Docker Compose
 - Verificar instalação:

```
$ docker -v
```

```
$ docker compose version
```

```
$ docker run hello-world
```
- Remoto: [Play with Docker](#)
- [Códigos da prática](#)

Criando a primeira imagem

```
FROM node:alpine

WORKDIR /app

COPY package.json ./
COPY package-lock.json ./

RUN npm install

COPY . .

EXPOSE 3000

CMD ["npm", "run", "start"]
```


Configurando o Docker Compose

```
version: '3'

services:
  app:
    image: new-app
    ports:
      - 3000:3000

  db:
    image: postgres:12-alpine
    environment:
      - POSTGRES_USER=postgres
      - POSTGRES_PASSWORD=1234
      - POSTGRES_DB=app
    ports:
      - 5432:5432
```

Comandos interessantes

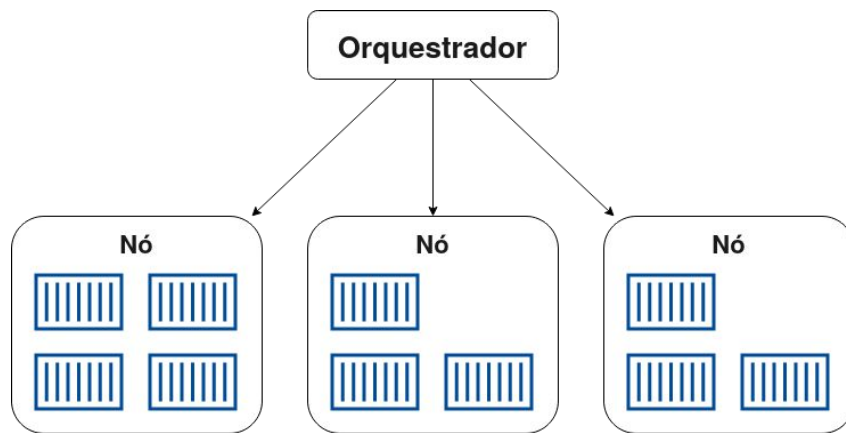
- `docker inspect <recurso> <identificador do recurso>`
- `docker logs <container>`
- `docker exec <container> <comando>`
- `docker exec -it <container> bash`
- `docker compose config`
- `docker <recurso> prune`
- `docker image rm $(docker images -q)`

Um pouco sobre orquestração

Um pouco sobre orquestração

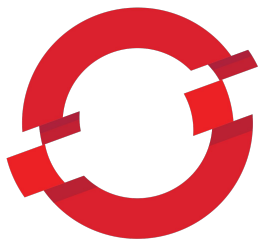
O que é orquestração de containers?

A orquestração viabiliza **automatizar e gerenciar tarefas** como provisionamento de serviços, alocação de recursos, balanceamento de carga, roteamento de tráfego, etc.



Orquestração de container.
Fonte: autora.

Ferramentas de orquestração



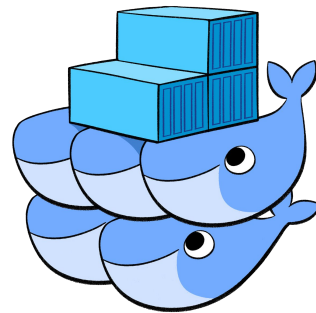
OPENSIFT



kubernetes



MESOS



Docker Swarm

Considerações finais

- Ao longo do minicurso, vimos alguns conceitos sobre container, Docker e orquestração, conhecemos as ferramentas e provisionamos uma aplicação com Docker
- Ressaltamos a relevância do container no mercado, principalmente na Nuvem
- A tecnologia de container pode estar presente desde do desenvolvimento de uma aplicação até a distribuição em produção.

Aprofundando seu estudo

- Documentação:
 - [Get started - Docker](#)
 - [Best practices for writing Dockerfiles - Docker](#)
- Livro:
 - [Descomplicando o Docker - Jeferson Fernando](#)
 - [Docker para desenvolvedores - Rafael Gomes](#)
- Vídeo:
 - [TechWorld with Nana](#)
 - [LINUXtips](#)
 - [Curso de Introdução ao Kubernetes - Insight Lab](#)
- Curso:
 - [Play with Kubernetes - Docker](#)
 - [Introduction to Kubernetes - The Linux Foundation](#)

SECS 2023 - III Semana da Engenharia
de Computação de Sobral

Obrigada!

Sayonara Santos



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ