Fundamentos de DevOps

Aula 07 - Orquestração de Contêineres

Prof. Esp. Guilherme Jorge Aragão da Cruz

guilherme.cruz@alumni.usp.br

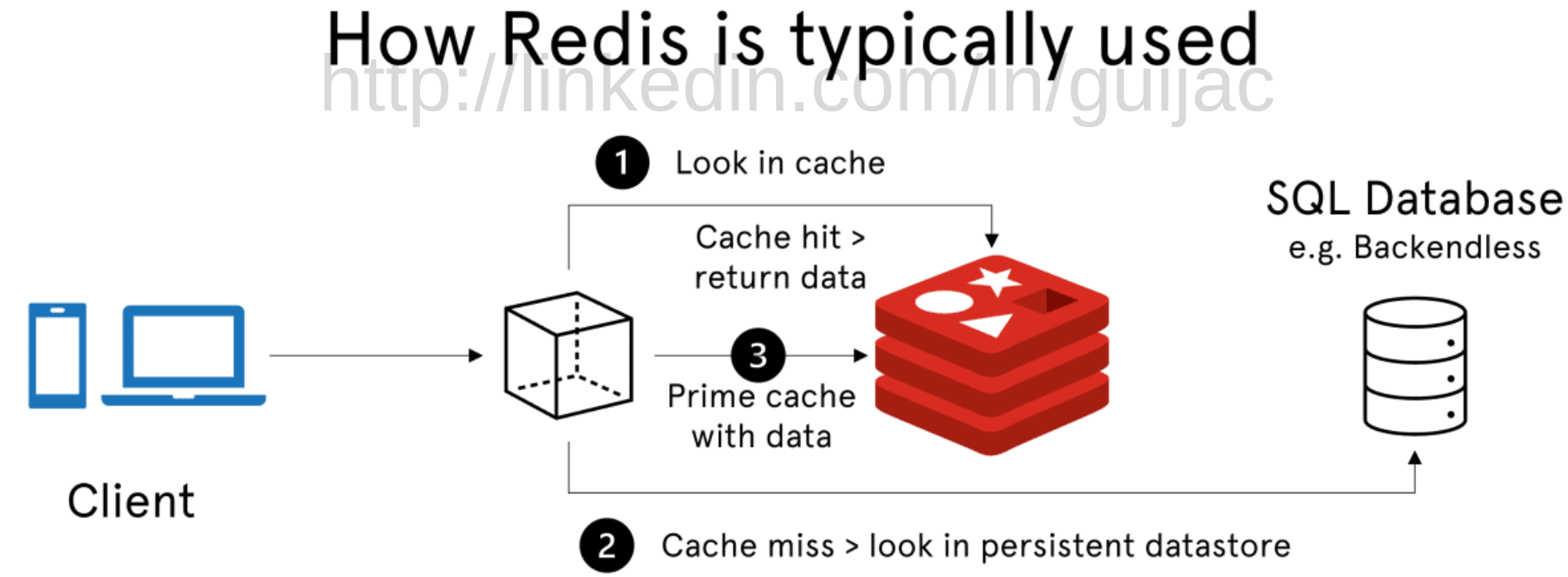
linkedin.com/in/guijac

Roteiro

- REDIS;
- Orquestração de Contêineres:
  - Definição;
  - Motivações;
  - Principais Características.
- Docker Compose;
- Kubernetes;
- Referências Bibliográficas.

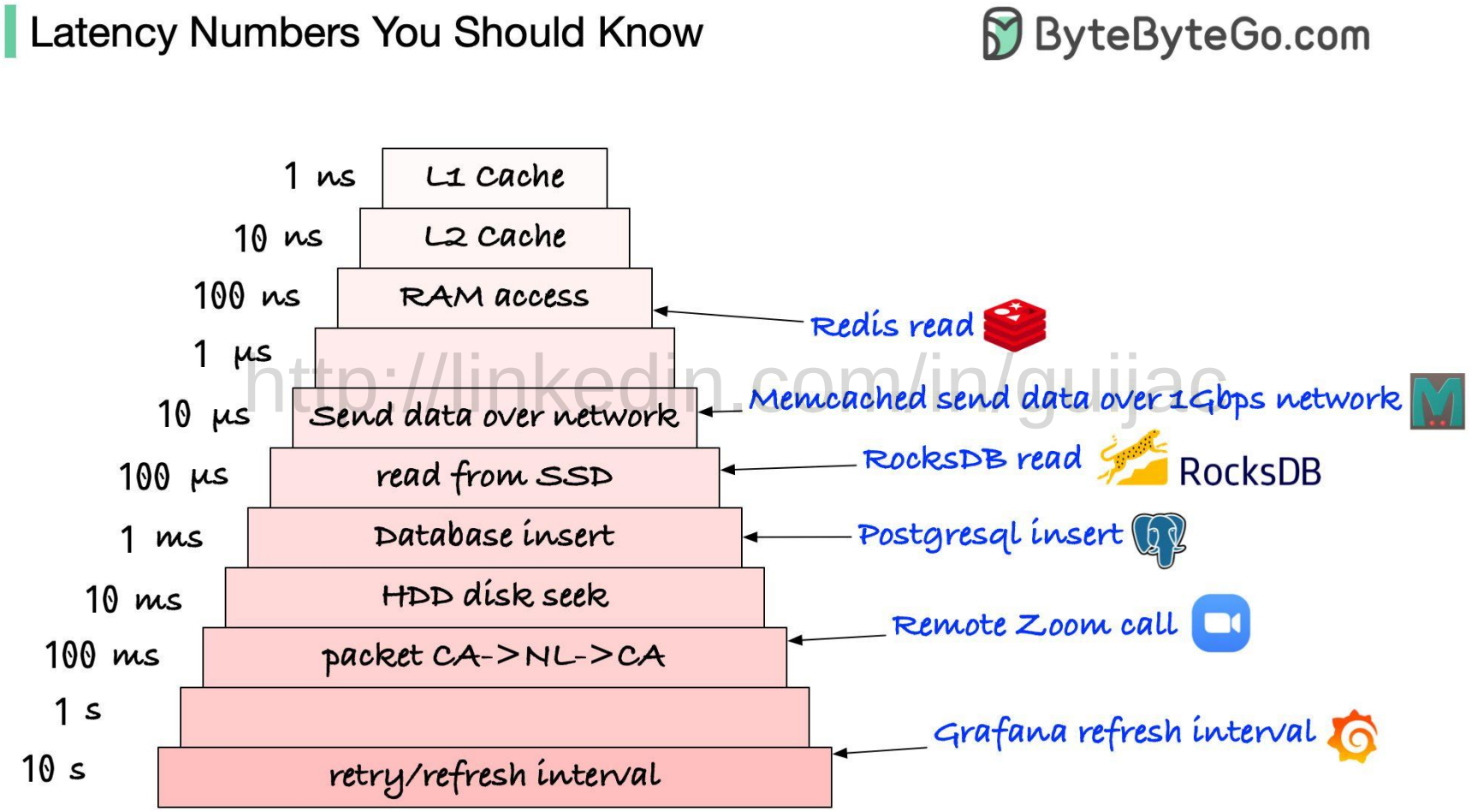
REDIS

- Acrônimo de **RE**mote **DI**ctionary **S**erver;
- Trabalha com armazenamento de estrutura de dados de chave-valor na memória, possuindo uma boa performance, sendo utilizado principalmente para cache de dados.



Fonte: Redis: What It Is, What It Does, and Why You Should Care | Backendless

REDIS

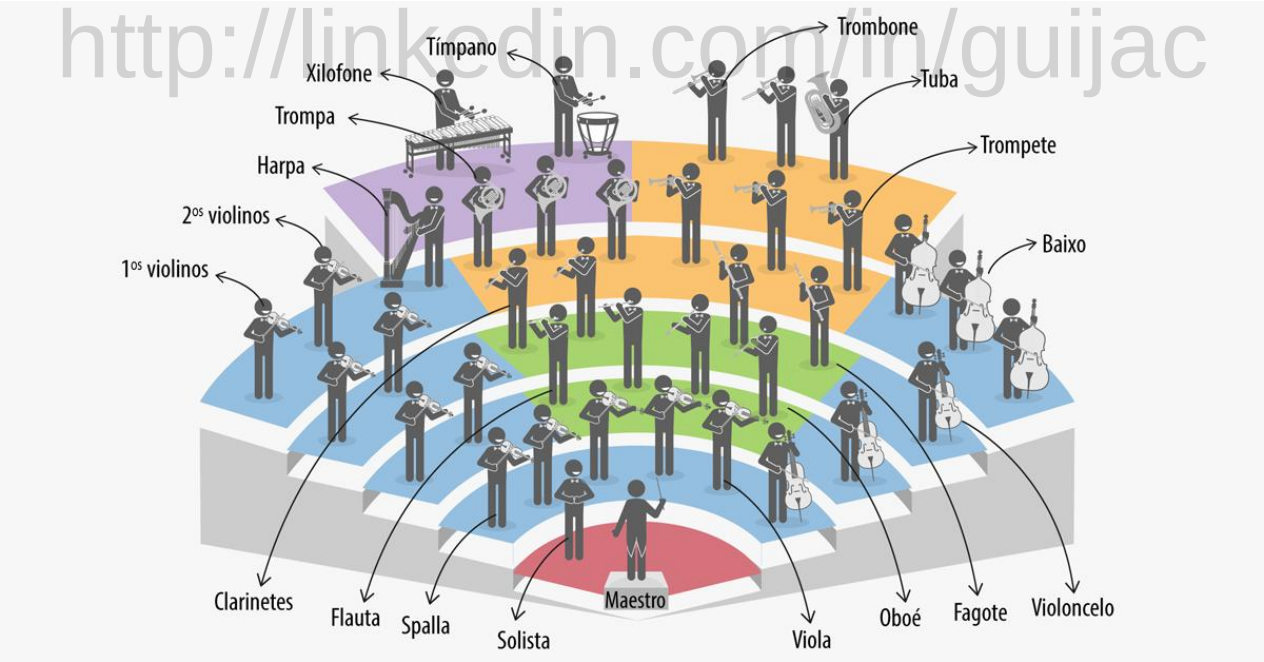


Fonte: [EP22: Latency numbers you should know. Also... - by Alex Xu (bytebytego.com)]

1 ns = 10^{-9} seconds | 1 us = 10^{-6} seconds = 1.000 ns | 1 ms = 10^{-3} seconds = 1.000 us = 1.000.000 ns

Orquestração?

Orquestração?

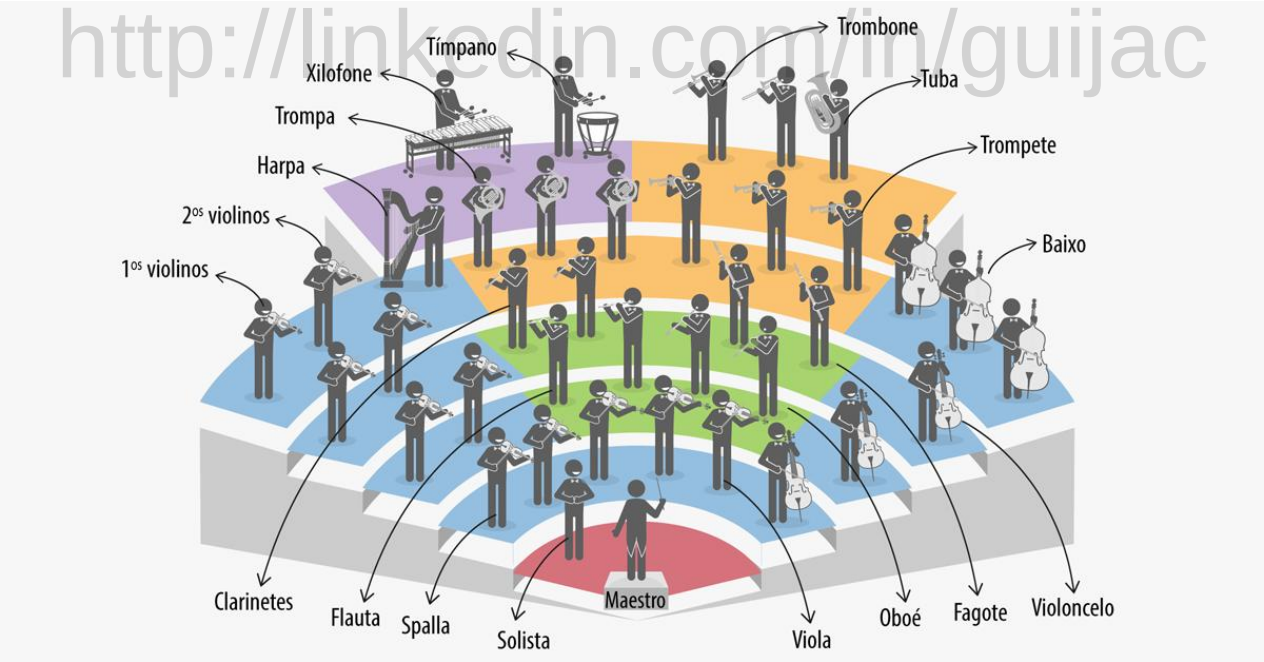


Fonte: O que é uma Orquestra Sinfônica? | Souza Lima

Orquestração?

> *Ato de compor ou adaptar uma melodia para uma orquestra, organizado em instrumentos para executar cada parte, podendo se unir com outros instrumentos. Coordenar de forma harmônica.*

SOUZA LIMA - CONSERVATÓRIO E FACULDADE DE MÚSICA (2025)

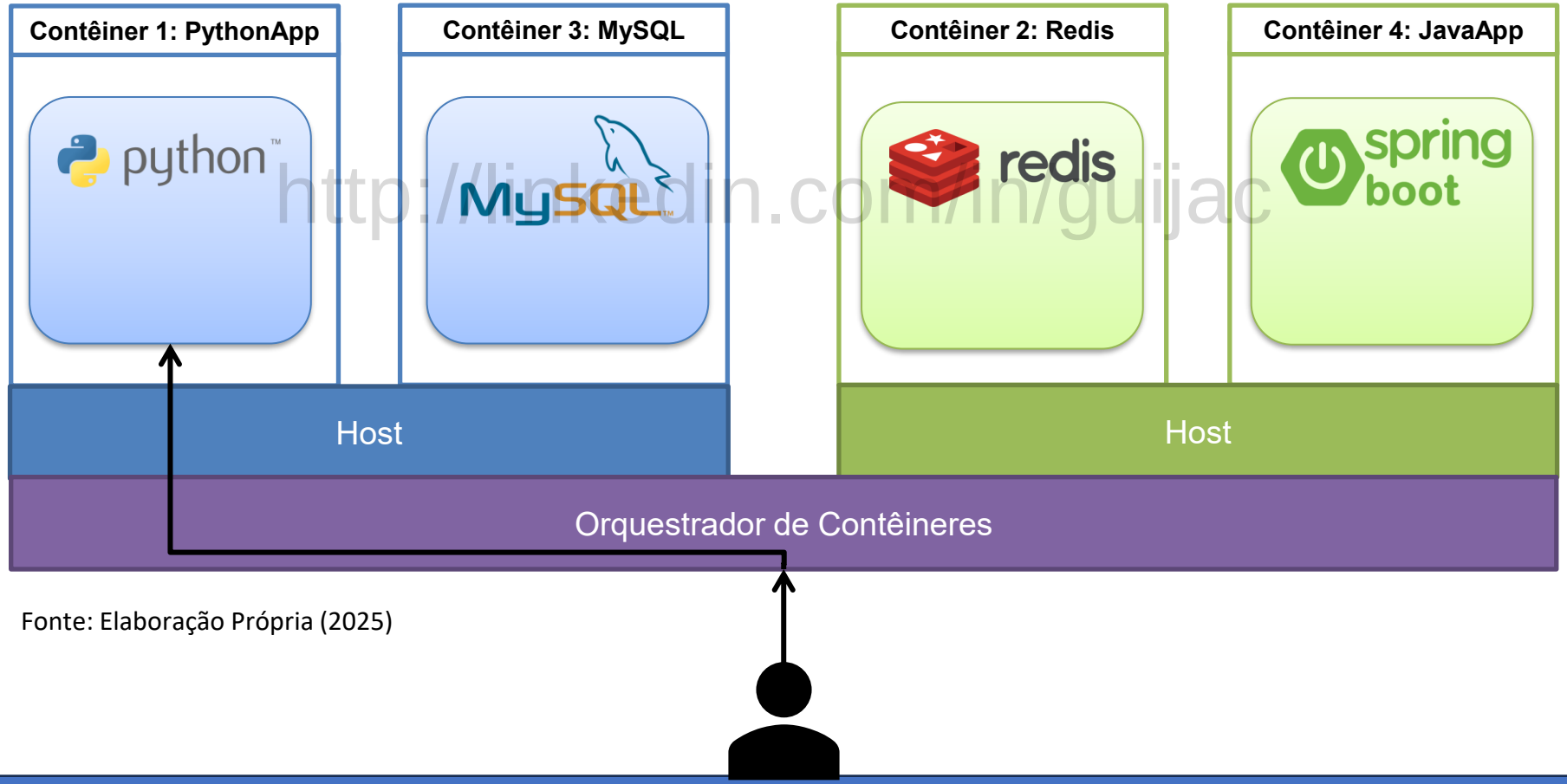


Fonte: O que é uma Orquestra Sinfônica? | Souza Lima

Orquestração de Contêineres: Definição

> *Processo que automatiza e gerencia um grande número de contêineres e como eles interagem entre si.*

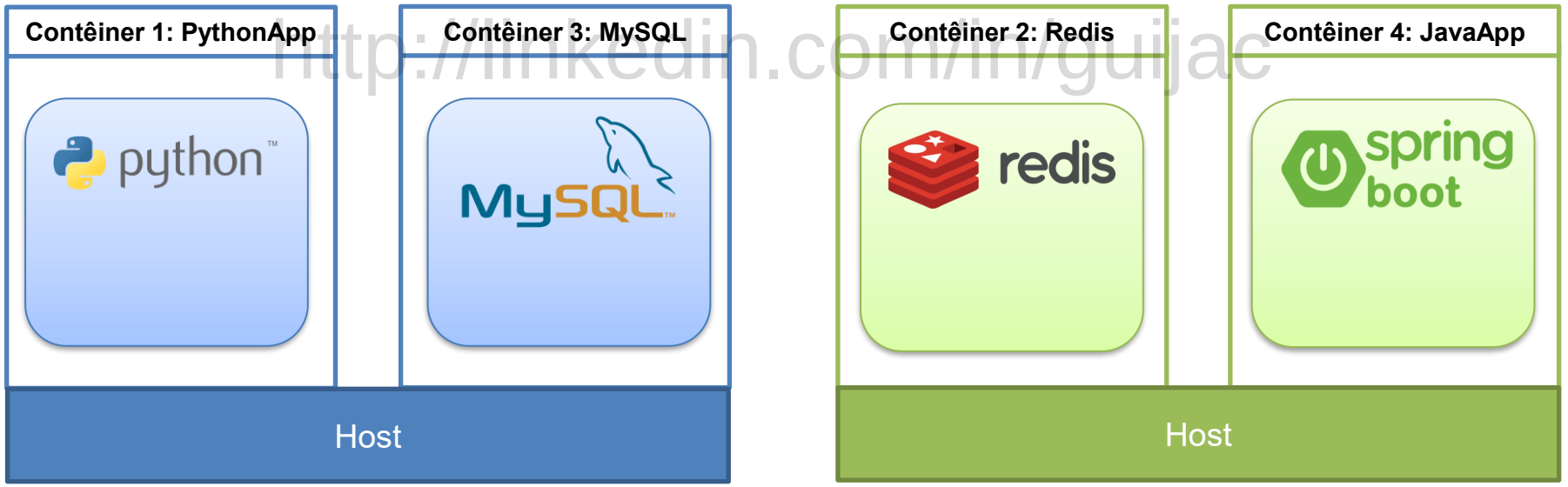
MICROSOFT (2025)



Fonte: Elaboração Própria (2025)

Orquestração de Contêineres: Motivações

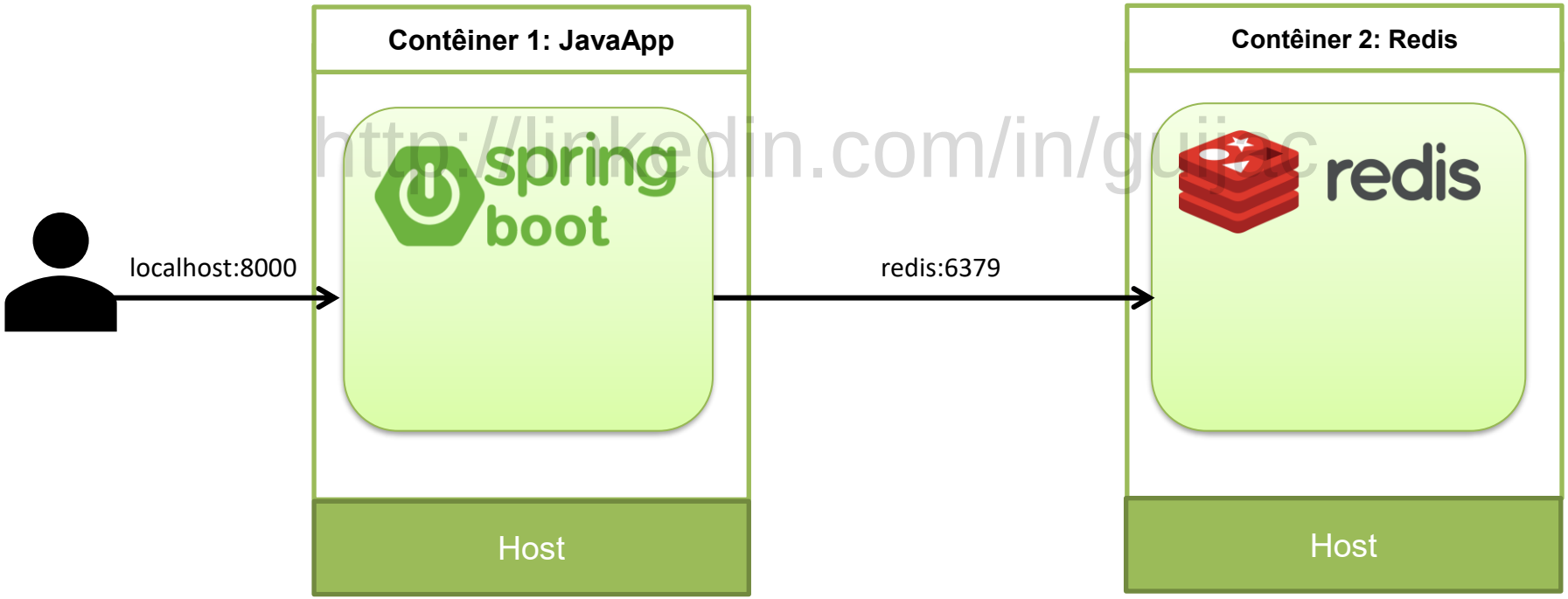
- Em um ambiente que faz uso massivo de contêineres chegaremos na ordem de centenas ou mesmo milhares de componentes para serem gerenciados.



Fonte: Elaboração Própria (2025)

Orquestração de Contêineres: Motivações

- Em grande parte dos casos, contêineres também possuem dependências entre si.



Fonte: Elaboração Própria (2025)

Orquestração de Contêineres: Principais Características

> *__Monitora a integridade__ do ambiente, inspecionando falhas de contêineres e reiniciando automaticamente;*
> *Habilita contêineres para localizarem uns aos outros automaticamente, mesmo quando eles trocam de computadores host e mudam seus endereços IP, através da __Descoberta de Serviços__;*
> *Gerencia a __Configuração__ das aplicações, com base no contêiner em que ela será executada;*
> *Realiza o __Balanceamento de Carga__ e __Roteamento de Tráfego__.*

MICROSOFT e RED HAT (2025)

Docker Compose

```yaml
version: "3.9"
services:
  redis:
    image: redis:alpine
    ports:
      - "6379:6379"
    healthcheck:
      test: ["CMD", "redis-cli", "ping"]  # Verifica se o serviço está saudável.
      interval: 5s  # Intervalo entre as execuções do healthcheck.
      timeout: 3s   # Tempo máximo para o healthcheck responder.
      retries: 10   # Número de tentativas antes de considerar o serviço como "unhealthy".
  app:
    build:        # o mesmo que um "docker build“.
      context: .  # localização do Dockerfile.
    ports:
      - "8080:8080"
    environment:
      SPRING_DATA_REDIS_HOST: redis
      SPRING_DATA_REDIS_PORT: 6379
    depends_on:
      redis:
        condition: service_healthy
```

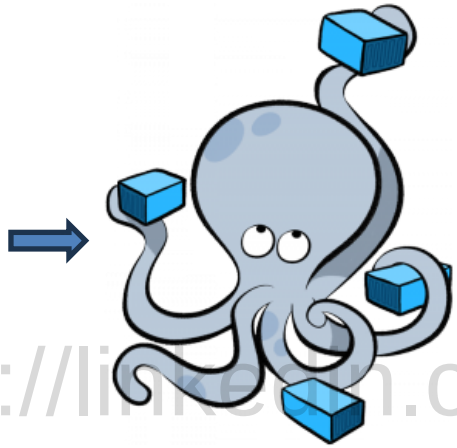
Exemplo de arquivo docker-compose.yml para uso de uma aplicação Java com dependência do Redis.

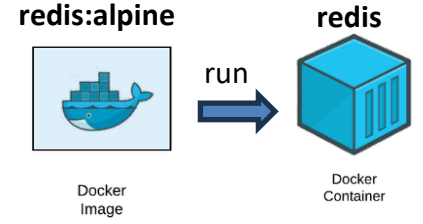
```
docker-compose up # cria e inicializa os contêineres definidos em um arquivo docker-compose.yml
docker-compose down # paralisa e remove todos os contêineres e seus componentes como, imagem e volume.
```

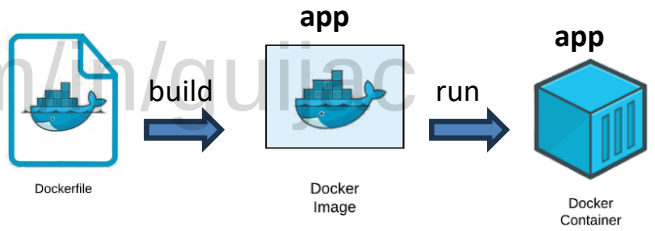
Docker Compose

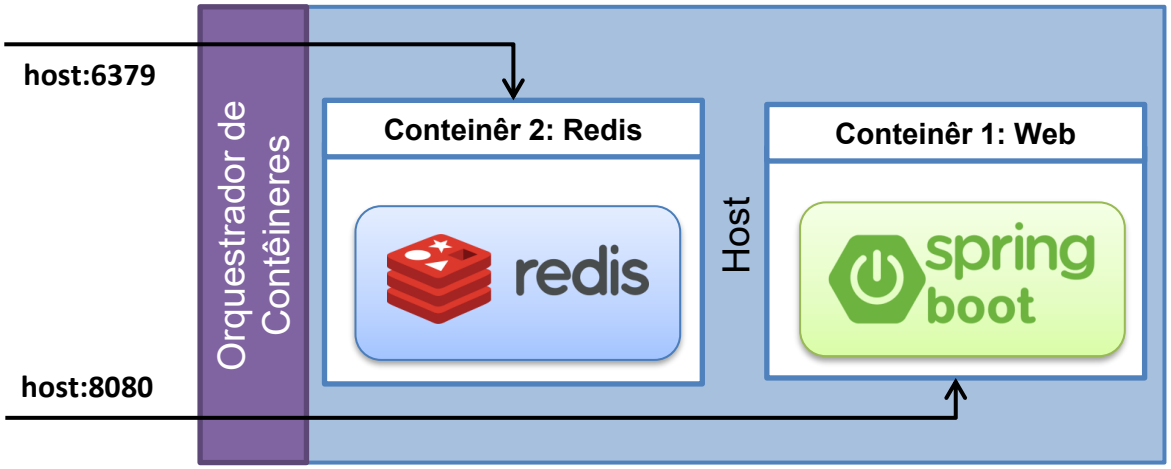
docker-compose.yml.

```yaml
version: "3.9"
services:
  redis:
    image: redis:alpine
    ports:
      - "6379:6379"
    healthcheck:
          test: ["CMD", "redis-cli", "ping"]
          interval: 5s
          timeout: 3s
          retries: 10
  app:
    build:
      context:
    ports:
      - "8080:8080“
    environment:
      SPRING_DATA_REDIS_HOST: redis
      SPRING_DATA_REDIS_PORT: 6379
    depends_on:
      redis:
        condition: service_healthy
```



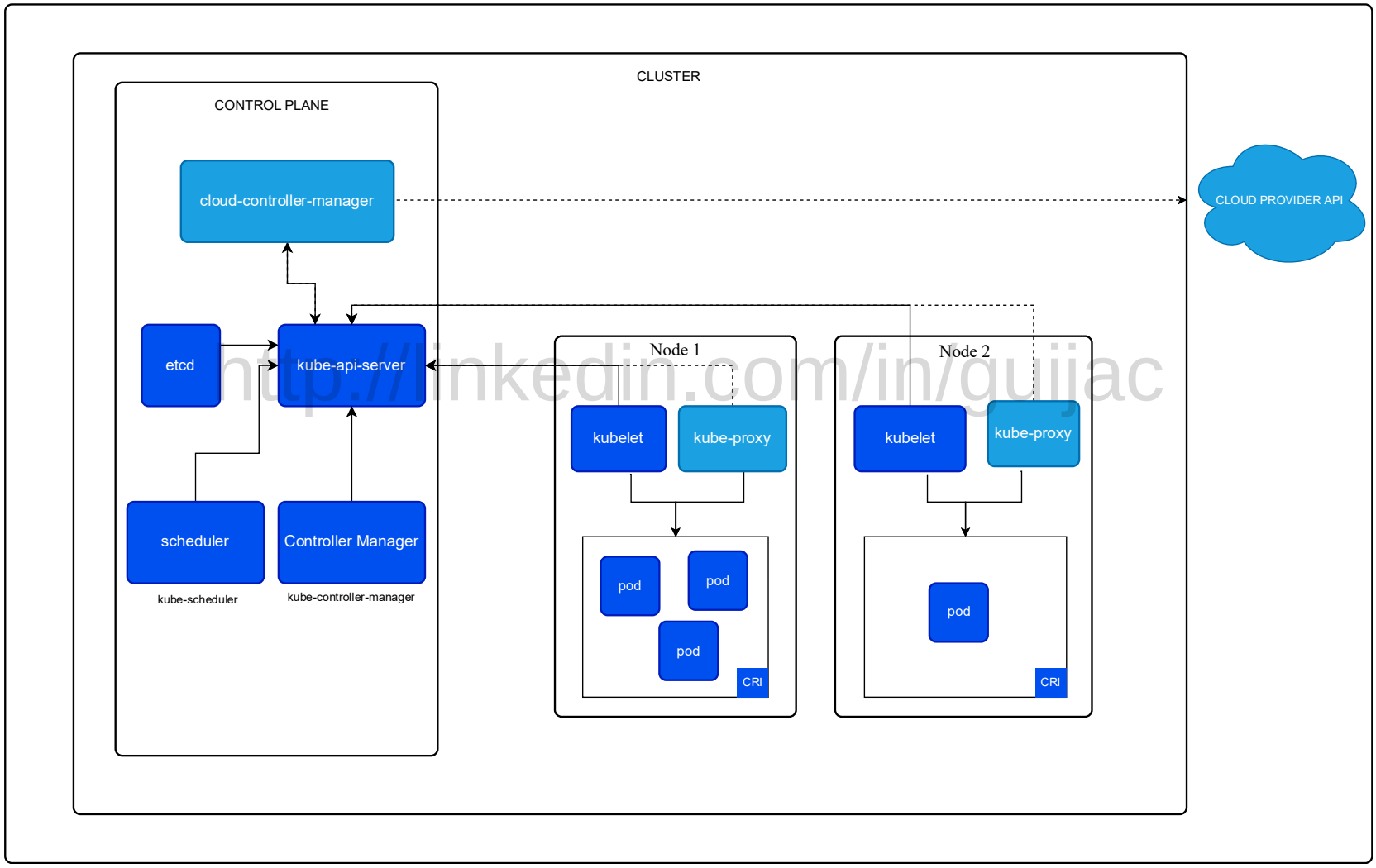




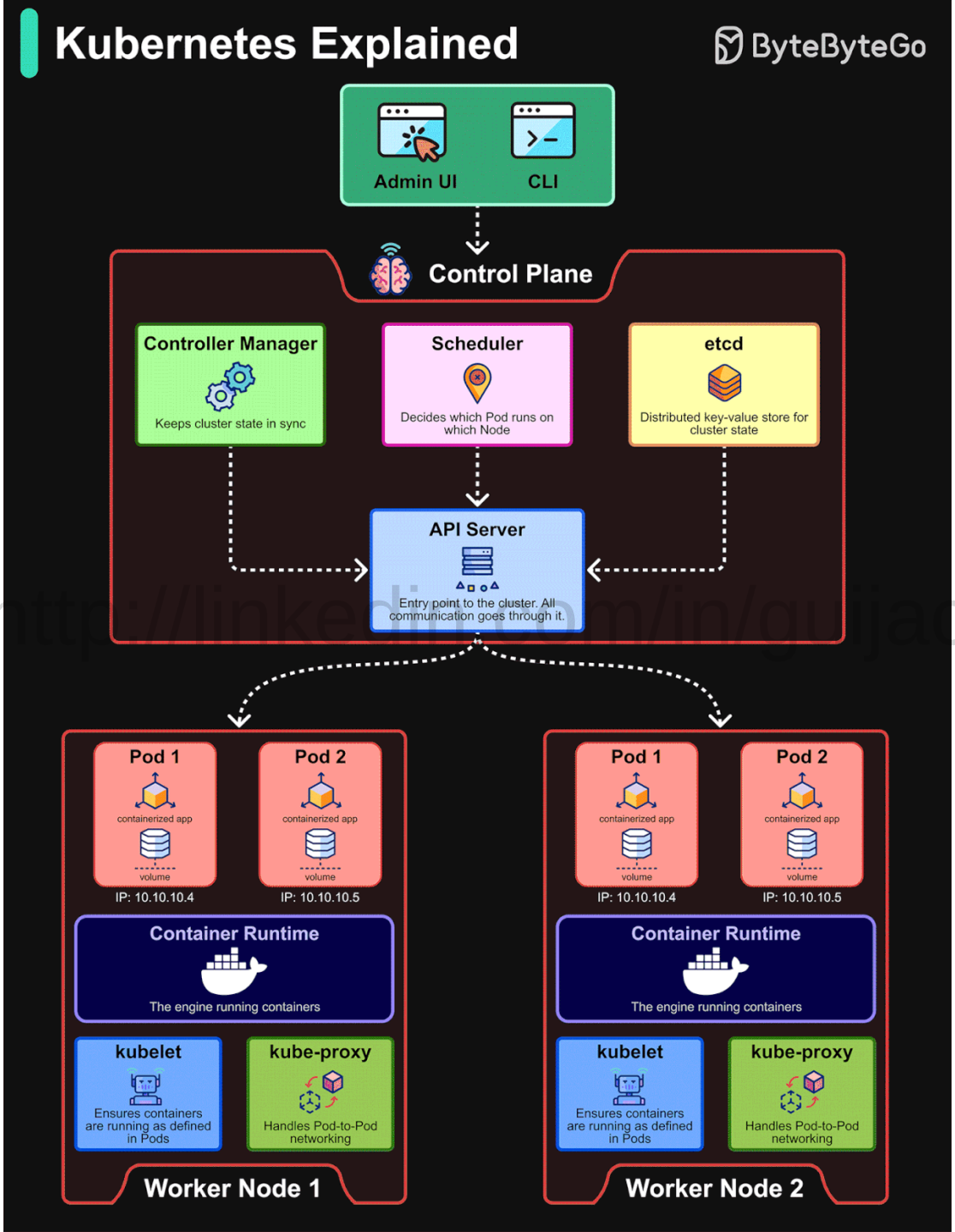


Fonte: Elaboração Própria (2025)

Kubernetes



Fonte: [Cluster Architecture | Kubernetes]



Fonte: Publicação | LinkedIn

Referências Bibliográficas

DOCKER. **Awesome Compose**. Disponível em https://github.com/docker/awesome-composse. Acesso em 18 jan 2025;

DOCKER. **Compose file version 3 reference**. Disponível em https://docs.docker.com/compose/compose-file/compose-file-v3/. Acesso em 18 jan 2025;

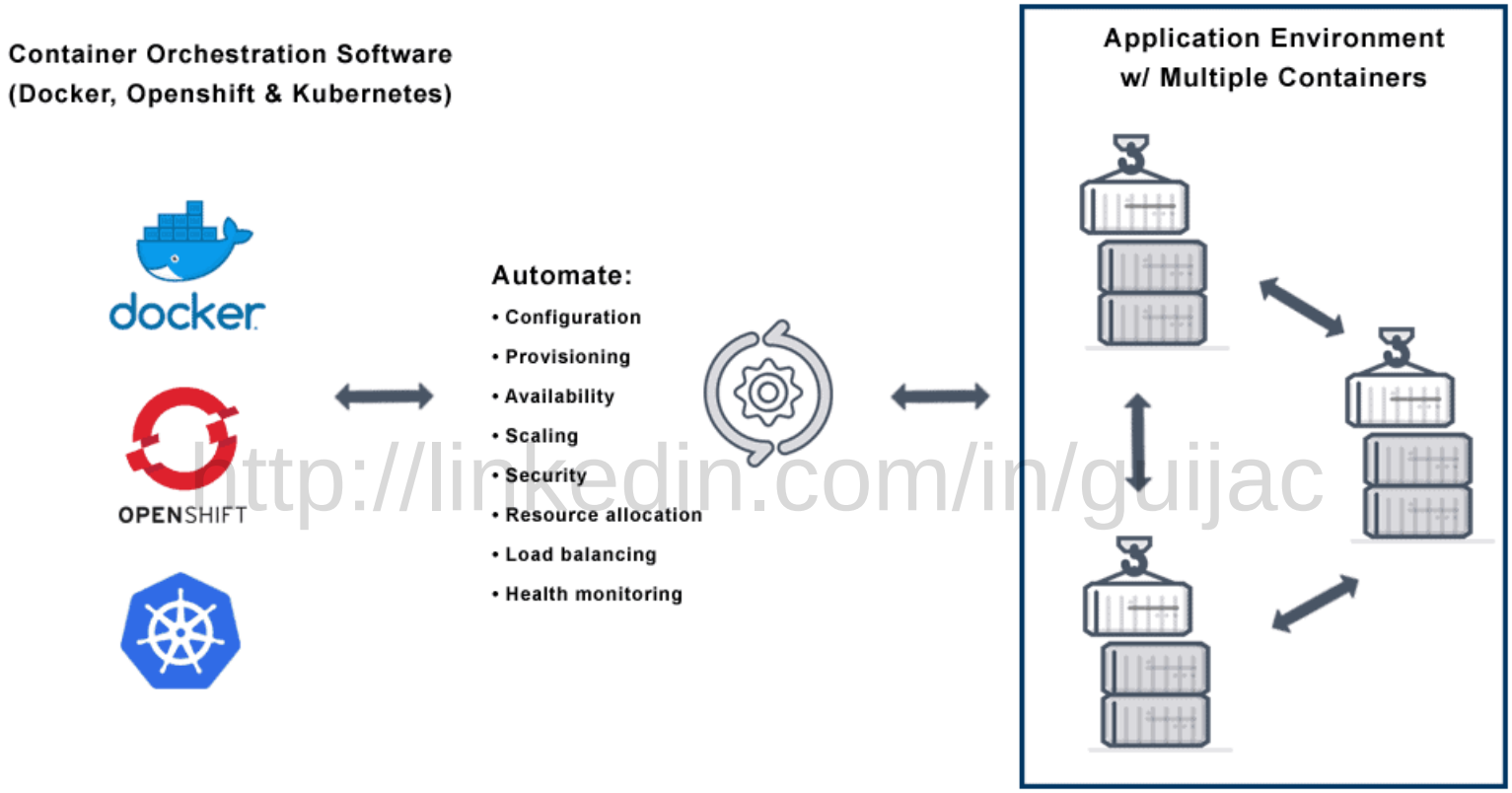
MICROSOFT. **Visão geral da Orquestração de Contêineres do Windows**. Disponível em https://learn.microsoft.com/pt-br/virtualization/windowscontainers/about/overview-container-orchestrators. Acesso em 18 jan 2025;

RED HAT. **O que é orquestração de containers?** Disponível em https://www.redhat.com/pt-br/topics/containers/what-is-container-orchestration. Acesso em 18 jan 2025;

RISSETO, Fabrício. **ESBs, o que são, do que se alimentam**. Disponível em http://www.fabriciorissetto.com/blog/ESBs/. Acesso em 18 jan 2025;

WALLEN, Jack. **Simplifying the mystery: When to use docker, docker-compose, docker swarm and Kubernetes**. Disponível em https://www.techrepublic.com/article/simplifying-the-mystery-when-to-use-docker-docker-compose-and-kubernetes/. Acesso em 18 jan 2025.

Por hoje (de teoria!) é só!



Fonte: What is Container Orchestration? Definition & Related FAQs | Avi Networks

Prof. Esp. Guilherme Jorge Aragão da Cruz

guilherme.cruz@alumni.usp.br

linkedin.com/in/guijac

Licença

Prof. Esp. Guilherme Jorge Aragão da Cruz


guilherme.cruz@alumni.usp.br


linkedin.com/in/guijac