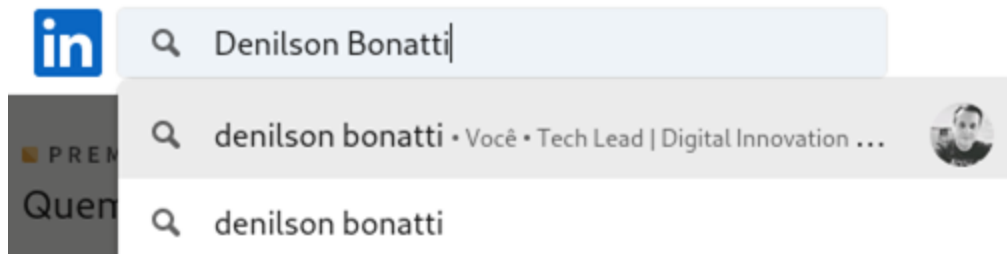


Introdução ao Kubernetes

Denilson Bonatti

Tech Lead – DIO

Mais sobre mim



Pré-requisitos

- Conhecimentos básicos de Linux;
- Conhecimentos básicos sobre virtualização;
- Conhecimentos básicos de contêineres e Docker;
- Conhecimentos básicos sobre servidores e clusters de servidores;
- Para acompanhar o curso via laboratório local é necessário possuir um computador com pelo menos 4GB de memória RAM e processador com pelo menos 4 cores (Intel Core i3 ou similar)

O que é o Kubernetes?

O Kubernetes (K8s) é uma ferramenta (open source) de orquestração de containers originalmente desenvolvida pelo Google.



O que é o Kubernetes?

Kubernetes (K8s) é um produto Open Source utilizado para automatizar a implantação, o dimensionamento e o gerenciamento de aplicativos em contêiner



O que é o Kubernetes?

O Kubernetes (K8s) irá te ajudar a organizar e administrar aplicações em containers em ambientes onde existem dezenas e até milhares de containers. As aplicações podem estar em diferentes ambientes de implementação:

- Infraestrutura local
- Máquinas virtuais
- Cloud Pública
- Cloud Híbrida

Qual a necessidade de uma ferramenta de orquestração de containers?

- Migração de aplicações monolíticas para microsserviços;
- Disponibilidade da aplicação (diminuição do downtime)
- Escalabilidade e alta performance;
- Recuperação de desastre (Backup/Restore)

Como utilizar o Kubernetes?



1. Criar um cluster Kubernetes



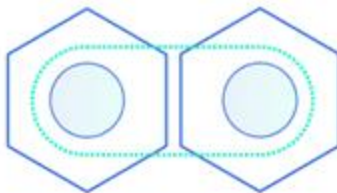
2. Implantar um aplicativo



3. Explore seu aplicativo



4. Exponha seu aplicativo publicamente



5. Escale seu aplicativo



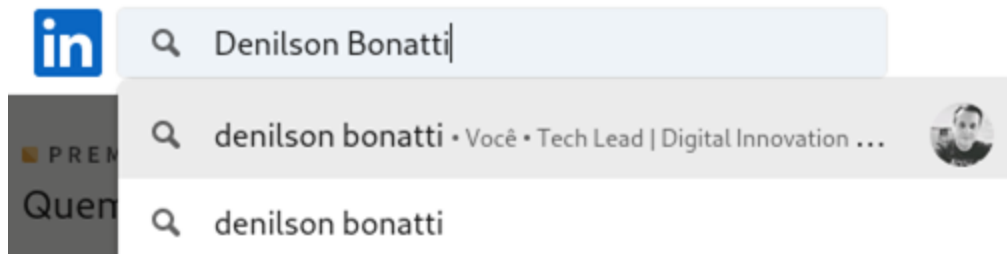
6. Atualize seu aplicativo

Introdução ao Kubernetes

Denilson Bonatti

Tech Lead – DIO

Mais sobre mim



Pré-requisitos

- Conhecimentos básicos de Linux;
- Conhecimentos básicos sobre virtualização;
- Conhecimentos básicos de contêineres e Docker;
- Conhecimentos básicos sobre servidores e clusters de servidores;
- Para acompanhar o curso via laboratório local é necessário possuir um computador com pelo menos 4GB de memória RAM e processador com pelo menos 4 cores (Intel Core i3 ou similar)

O que é o Kubernetes?

O Kubernetes (K8s) é uma ferramenta (open source) de orquestração de containers originalmente desenvolvida pelo Google.



O que é o Kubernetes?

Kubernetes (K8s) é um produto Open Source utilizado para automatizar a implantação, o dimensionamento e o gerenciamento de aplicativos em contêiner



O que é o Kubernetes?

O Kubernetes (K8s) irá te ajudar a organizar e administrar aplicações em containers em ambientes onde existem dezenas e até milhares de containers. As aplicações podem estar em diferentes ambientes de implementação:

- Infraestrutura local
- Máquinas virtuais
- Cloud Pública
- Cloud Híbrida

Qual a necessidade de uma ferramenta de orquestração de containers?

- Migração de aplicações monolíticas para microsserviços;
- Disponibilidade da aplicação (diminuição do downtime)
- Escalabilidade e alta performance;
- Recuperação de desastre (Backup/Restore)

Como utilizar o Kubernetes?



1. Criar um cluster Kubernetes



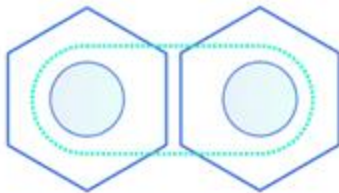
2. Implantar um aplicativo



3. Explore seu aplicativo



4. Exponha seu aplicativo publicamente



5. Escale seu aplicativo



6. Atualize seu aplicativo

Laboratório local para estudos

Denilson Bonatti

Tech Lead – DIO

Minikube

Minikube é um utilitário que você pode usar para executar o Kubernetes (k8s) em sua máquina local. Ele cria um cluster de nó único contido em uma máquina virtual (VM). Esse cluster permite que você execute e estude o Kubernetes sem exigir a instalação completa do Kubernetes.

Pré-requisitos para utilizar o Minikube

- Software de virtualização previamente instalado (Virtualbox);
- 2 CPUs ou mais;
- 2GB de memória RAM;
- 20GB de espaço em disco;
- Conexão com a internet.

Site de download: <https://minikube.sigs.k8s.io/docs/start/>

Instalando o kubectl

Denilson Bonatti

Tech Lead – DIO

O que é o kubectl ?

A ferramenta de linha de comando do Kubernetes, kubectl, permite executar comandos em clusters do Kubernetes. Você pode usar o kubectl para implantar aplicativos, inspecionar e gerenciar recursos de cluster e visualizar logs.

Fonte: <https://kubernetes.io/docs/tasks/tools/>

Cluster Kubernetes em Produção

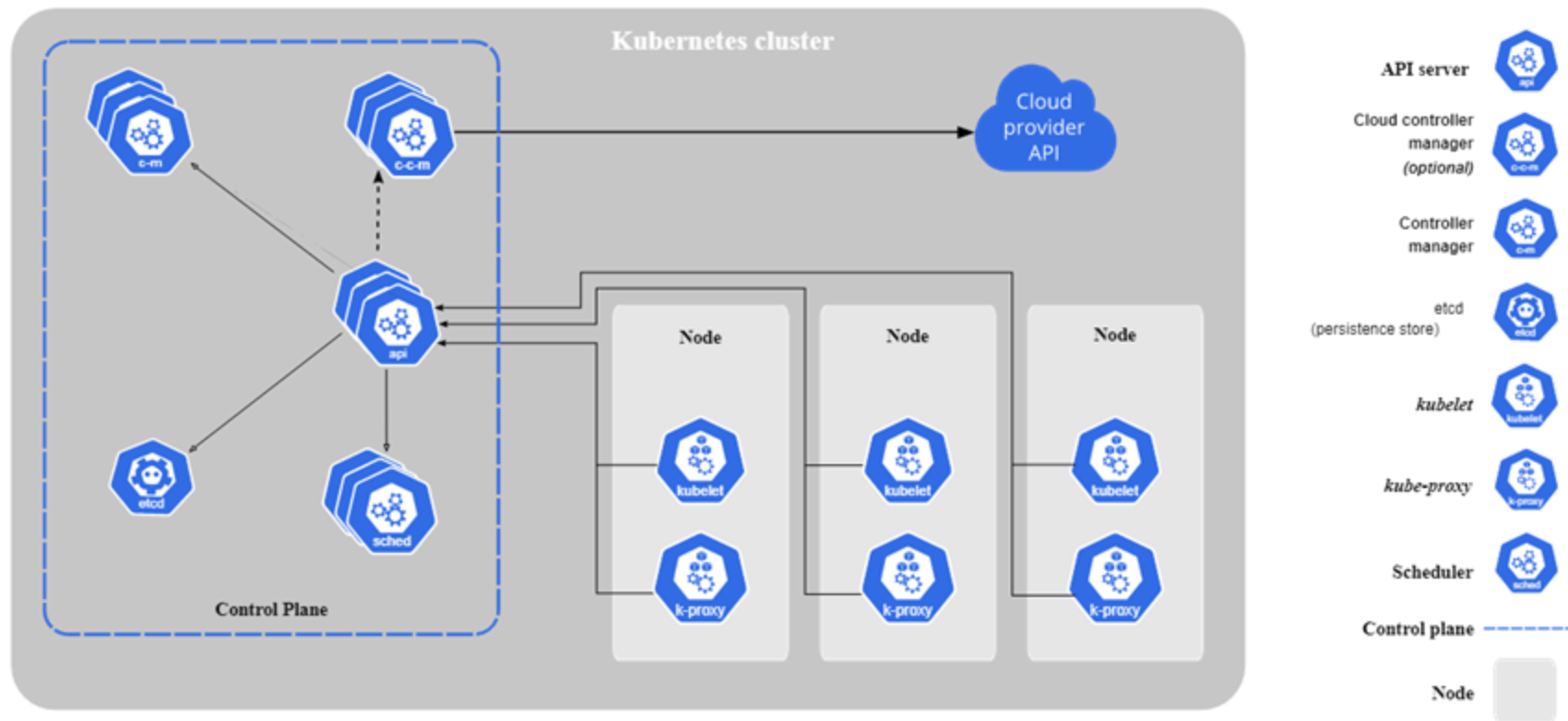
Denilson Bonatti

Tech Lead – DIO

Componentes do Kubernetes

Ao implantar o Kubernetes, você obtém um cluster.

Um cluster Kubernetes consiste em um conjunto de servidores de processamento, chamados nós, que executam aplicações em contêineres. Todo cluster possui ao menos um servidor de processamento (worker node).



Componentes do Kubernetes

O servidor de **processamento** (Worker) hospeda os Pods que são componentes de uma aplicação. O ambiente de **gerenciamento** gerencia os nós de processamento e os Pods no cluster. Em ambientes de produção, o ambiente de gerenciamento é geralmente executado em múltiplos computadores, provendo tolerância a falhas e alta disponibilidade.

Componentes da camada de gerenciamento

Os componentes da camada de gerenciamento tomam decisões globais sobre o cluster, bem como detectam e respondem aos eventos do cluster.

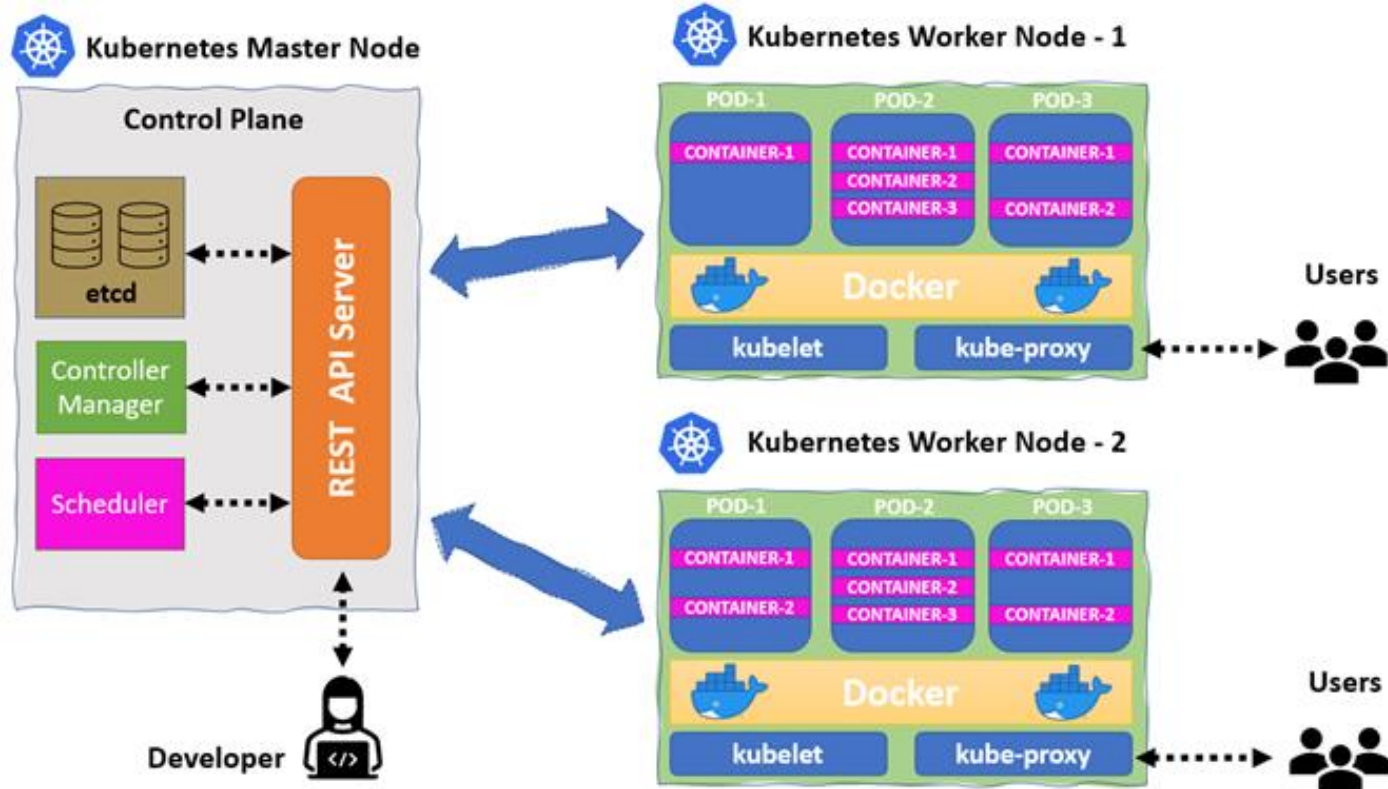
Os componentes da camada de gerenciamento podem ser executados em qualquer máquina do cluster. Contudo, para simplificar, os scripts de configuração normalmente iniciam todos os componentes da camada de gerenciamento na mesma máquina.

Componentes da camada de gerenciamento

- kube-apiserver
- etcd
- kube-scheduler
- kube-controller-manager

kube-apiserver

O servidor de API do Kubernetes valida e configura dados para os objetos presentes no cluster, que incluem pods, serviços, controladores de replicação e outros. O API Server atende às operações e fornece o frontend para o estado compartilhado do cluster por meio do qual todos os outros componentes interagem.



etcd

etcd é um armazenamento de valor em cluster. Ele ajuda a viabilizar atualizações automáticas mais seguras, coordena a programação de trabalhos em hosts e ajuda a configurar redes de sobreposição para containers.

etcd é um componente importante de vários outros projetos. Ele se destaca por ser o armazenamento de dados principal do Kubernetes

kube-scheduler

kube-scheduler é um processo que atribui pods a nós. Ele determina quais nós são os posicionamentos válidos para cada pod na fila de agendamento de acordo com as restrições e os recursos disponíveis. O kube-scheduler então classifica cada Node válido e vincula o Pod a um Node adequado.

kube-controller-manager

No Kubernetes, um controlador é um loop que observa o estado compartilhado do cluster por meio do kube-apiserver e faz alterações tentando mover o estado atual para o estado desejado.

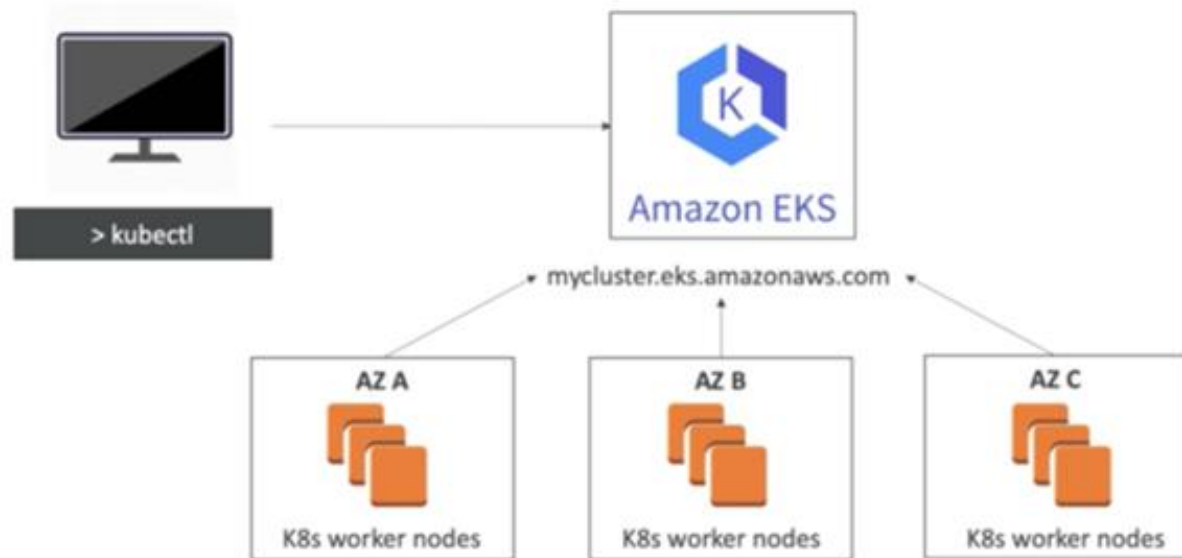
Administração da camada de gerenciamento

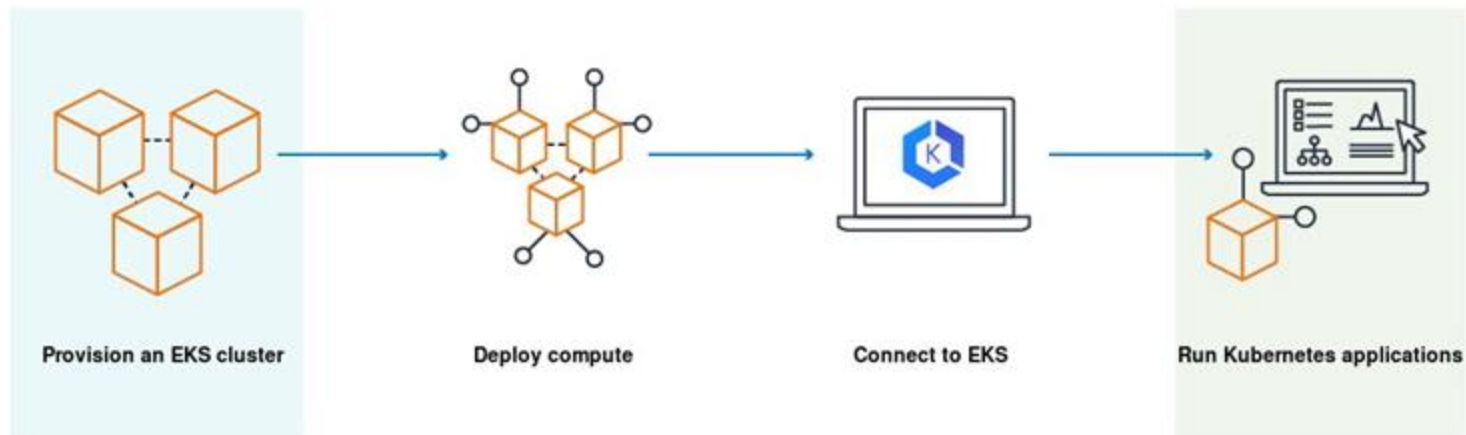
- kubeadm: o comando para criar o cluster.
- kubelet: o componente que executa em todas as máquinas no seu cluster e cuida de tarefas como a inicialização de pods e contêineres.
- kubectl: a ferramenta de linha de comando para interação com o cluster



Amazon EKS

O Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS) é um serviço gerenciado de Kubernetes que descarta a necessidade de instalar e operar a camada de gerenciamento do cluster. Ele é certificado como compatível com o Kubernetes, portanto, você pode migrar qualquer aplicativo com facilidade para o EKS.





Serviços similares ao EKS

- GCP Kubernetes Engine (GKE)
- Azure Kubernetes Service (AKS)