



THE DEVELOPER'S CONFERENCE

Docker e Kubernetes – na nuvem e na prática

Henrique Faria
Developer at Zup



Um pouco sobre mim...



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE





Agenda

➤ Teoria

- Antes do DevOps
- DevOps
- Contêineres
- Kubernetes

➤ Prática

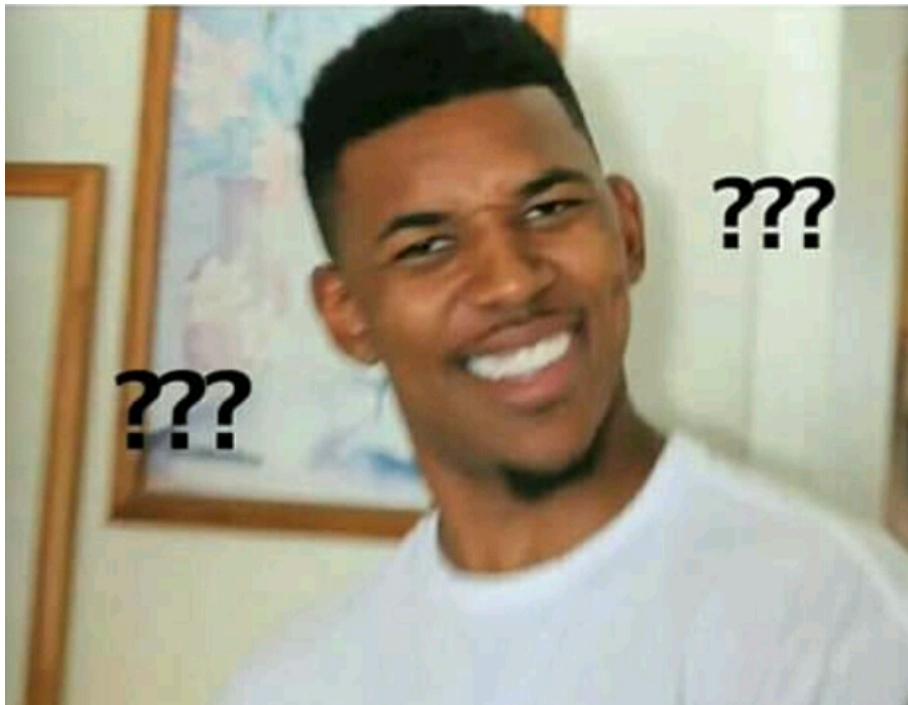
- Criando aplicações com Docker
 - Aplicação simples em Node
 - Aplicação com conexão ao Banco De Dados Mongo
 - Docker Compose
- Enviando para o K8s
 - Kubernetes local
 - Deployment
 - Service
 - Port Forward



A nuvem surgiu nos anos 60



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE





Nos anos 60, computadores ocupavam armários e armários, datacenters amplos, remotos e com ar condicionado

Desenvolvedores submetiam suas tarefas e eram cobrados pelo tempo ou volume de processamento



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

IBM System/360 Modelo 91



Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9e/360-91-panel.jpg/800px-360-91-panel.jpg>



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

Obviamente, hoje a nuvem é muito mais sofisticada



Google Cloud Platform





Como podemos definir “Nuvem”?



Nuvem é...

Em vez de comprar computador, comprar computação



Comprar computação traz muitos benefícios



Pagar apenas pelo o que usou



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

Além da economia,
hoje em dia,
temos diversas outras facilidades

Terceirizar hardware é apenas uma parte da história

Hoje a nuvem também permite terceirizar:
SO, DB, Clustering, Replicação, Rede, Monitoração, HA, filas, streams, etc.



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



Agora vamos falar sobre Surgimento do DevOps

Como era antes do DevOps?

Desenvolvedores escreviam software, com foco em novas funcionalidades

Equipes de operação recebiam, executavam e mantinham o software em ambiente de produção



Conflito!



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE





Tá! Mas o que de fato é o DevOps?



Para isso, antes vamos entender o cenário
de um sistema distribuído... e na nuvem...



Quando a nuvem surgiu muita coisa mudou



Sistemas distribuídos são complexos!



Não dá para desenhar um sistema sem pensar em:

- recuperação de falhas
- tratamentos de timeouts
- escalabilidade
- atualizações de versão
- recursos de rede
- 平衡adores de carga
- monitoração
- firewalls
- DNS
- etc



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

Devs se enxergaram na necessidade de entender como o Software se relaciona com o resto do sistema, como as peças se encaixam





E então surgiu o DevOps para ajudar a resolver isso



DevOps = Desenvolvimento + Operação

Colaboração

Compartilhar conhecimentos

Compartilhar responsabilidade

Garantir que o Software esteja correto

Melhorar a escalabilidade

(Ambas equipes aprendem e evoluem)



DevOps não é uma questão técnica.
DevOps é sobre uma questão organizacional e humana.

Benefício do DevOps para a área de negócios

- Qualidade
- Agilidade
- Rápida entrega de valor
- Automação
- 99,9% de disponibilidade



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



Hoje muito se fala sobre aplicação nativa de nuvem
(Cloud Native)



Mas, o que é Cloud Native?



Significa que é Otimizado para computação em nuvem



Qual a vantagem de ser nativo?



Qual a vantagem de ser nativo?

Fácil adaptação



Qual a vantagem de ser nativo?

Fácil adaptação
Já conhecer a cultura



Qual a vantagem de ser nativo?

- Fácil adaptação
- Já conhecer a cultura
- Saber se virar



Quando falamos que uma aplicação é nativa de nuvem, significa que ela se adapta facilmente a nuvem, existe uma fácil instalação

Se torna fácil para utilizar dos benefícios que a nuvem oferece



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



Existe um cara que consegue nos ajudar a construir
aplicações nativas de nuvem...



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

Contêineres



Fonte: <https://goipme.com/wp-content/uploads/2016/10/Different-Shipping-Container-Delivery-Options.jpg>



Um contêiner de software tem exatamente a mesma ideia



- Empacotamento e formato de distribuição padrões
- Capacidade maior de transporte
- Custos menores
- Facilidade de manipulação

O formato de um contêiner inclui tudo o que aplicação precisa para executar, em um ***arquivo de imagem*** que pode ser executado por um ***runtime de contêiner***

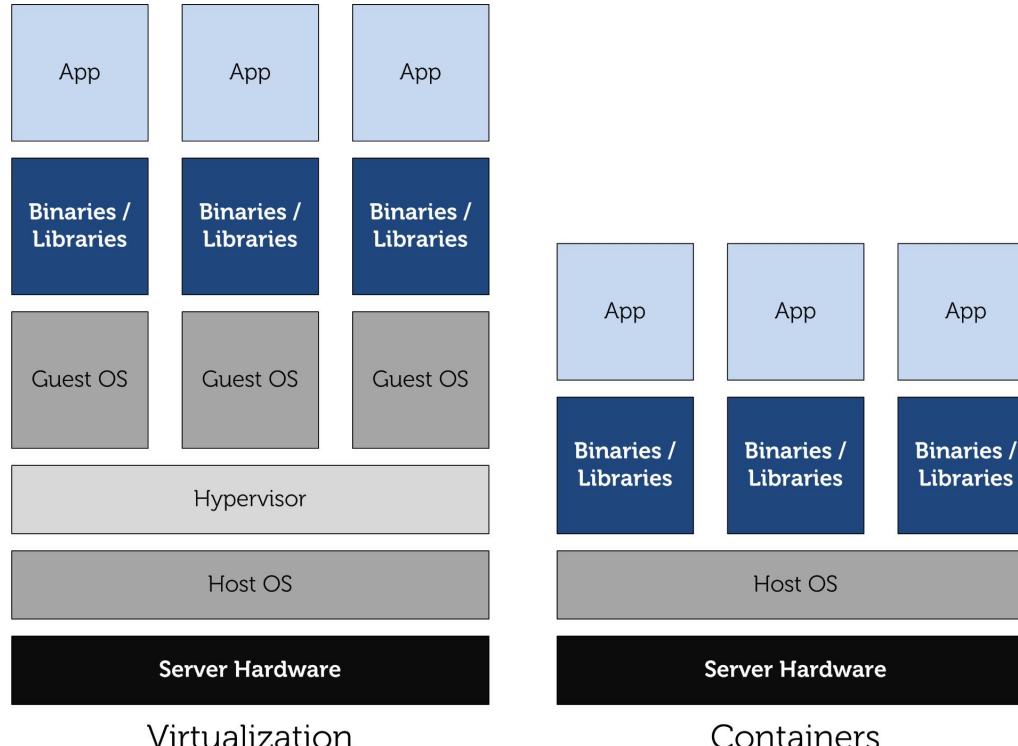


Para criarmos esta imagem,
precisamos do software e suas dependências:

Libs, interpretadores, compiladores, extensões, configurações



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



Fonte: <https://www.mundodocker.com.br/wp-content/uploads/2015/06/lxc-vm.jpg>



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

De 2Gb para 30mb



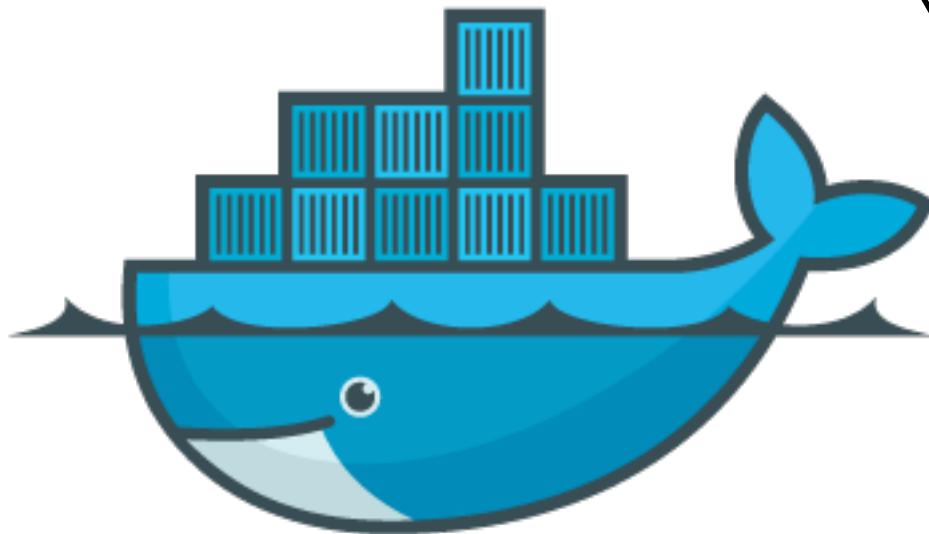
THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

PLUG AND PLAY





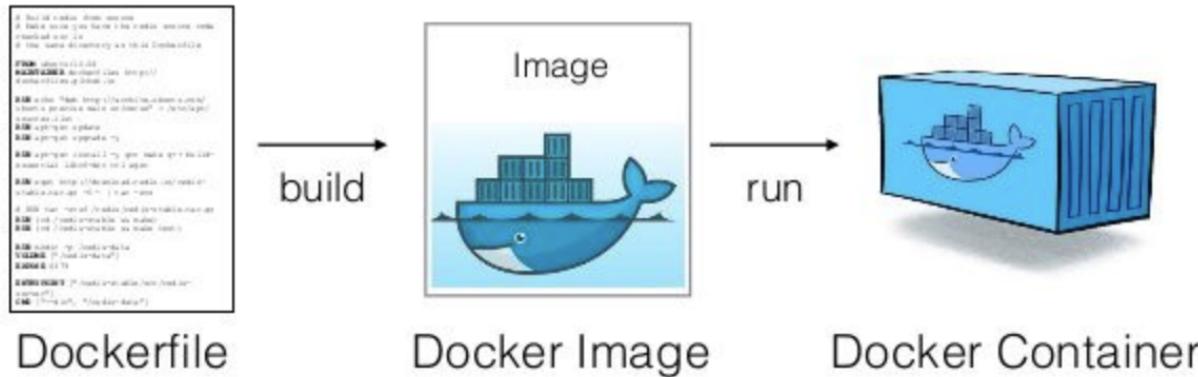
THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



docker



THE DEVELOPER'S CONFERENCE



Fonte: https://miro.medium.com/max/2520/1*p8k1b2DZTQEW_yf0hYniXw.png



Simples, não?!



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

Simples, maaaassss...

ainda fica difícil administrar tantos contêineres



... então vem a importância de
um Orquestrador de Contêineres



- Provisionamento e implantação
- Configuração e programação
- Alocação de recursos
- Disponibilidade dos containers
- Escala ou remoção de containers com base no balanceamento de cargas de trabalho na infraestrutura
- Balanceamento de carga e roteamento de tráfego
- Monitoramento da integridade do container
- Configuração da aplicação com base no container em que ela será executada
- Proteção das interações entre os containers



Facilita a vida de um SysAdmin?



kubernetes



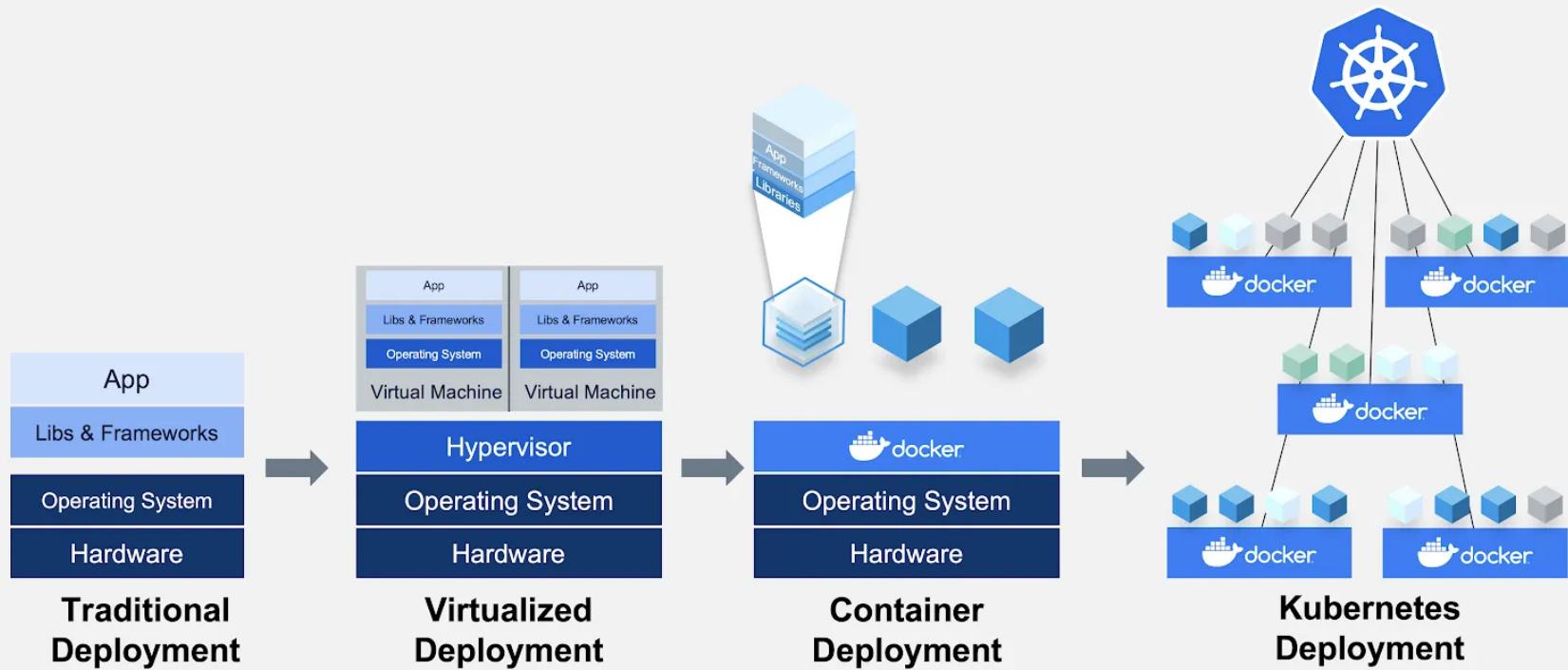
Outras Facilidades c/ Kubernetes

- Implantações com down time zero (rolling updates)
- Canary deployments
- Blue-green deployments
- Autoscaling



Mas como é a arquitetura do Kubernetes?

Kubernetes & Docker work together to build & run containerized applications



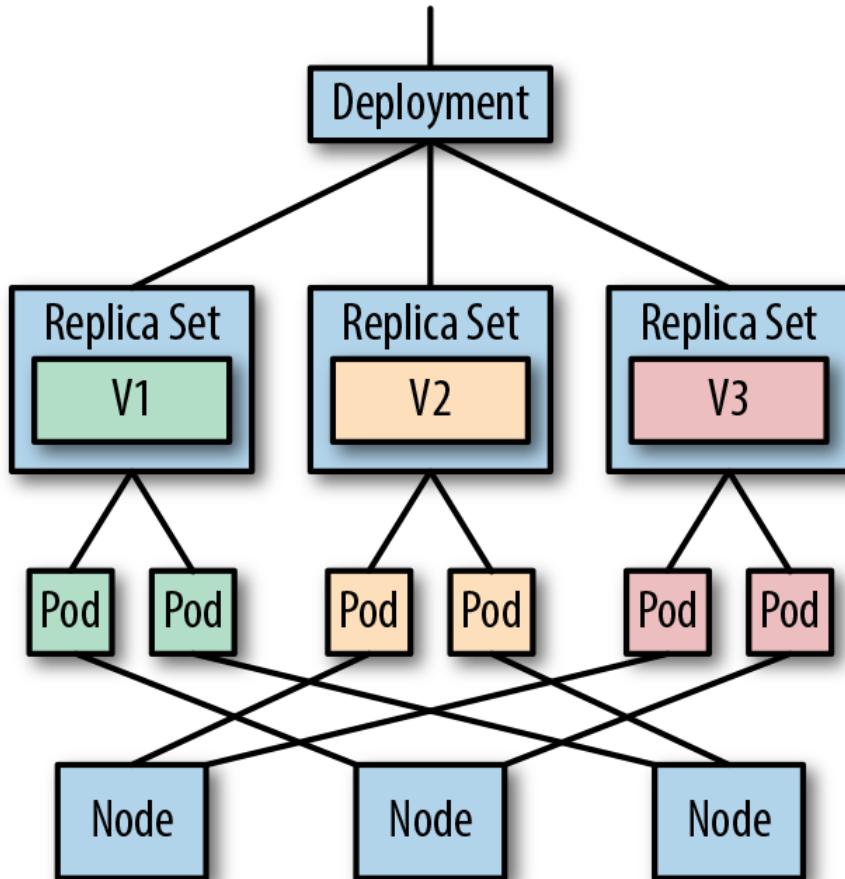


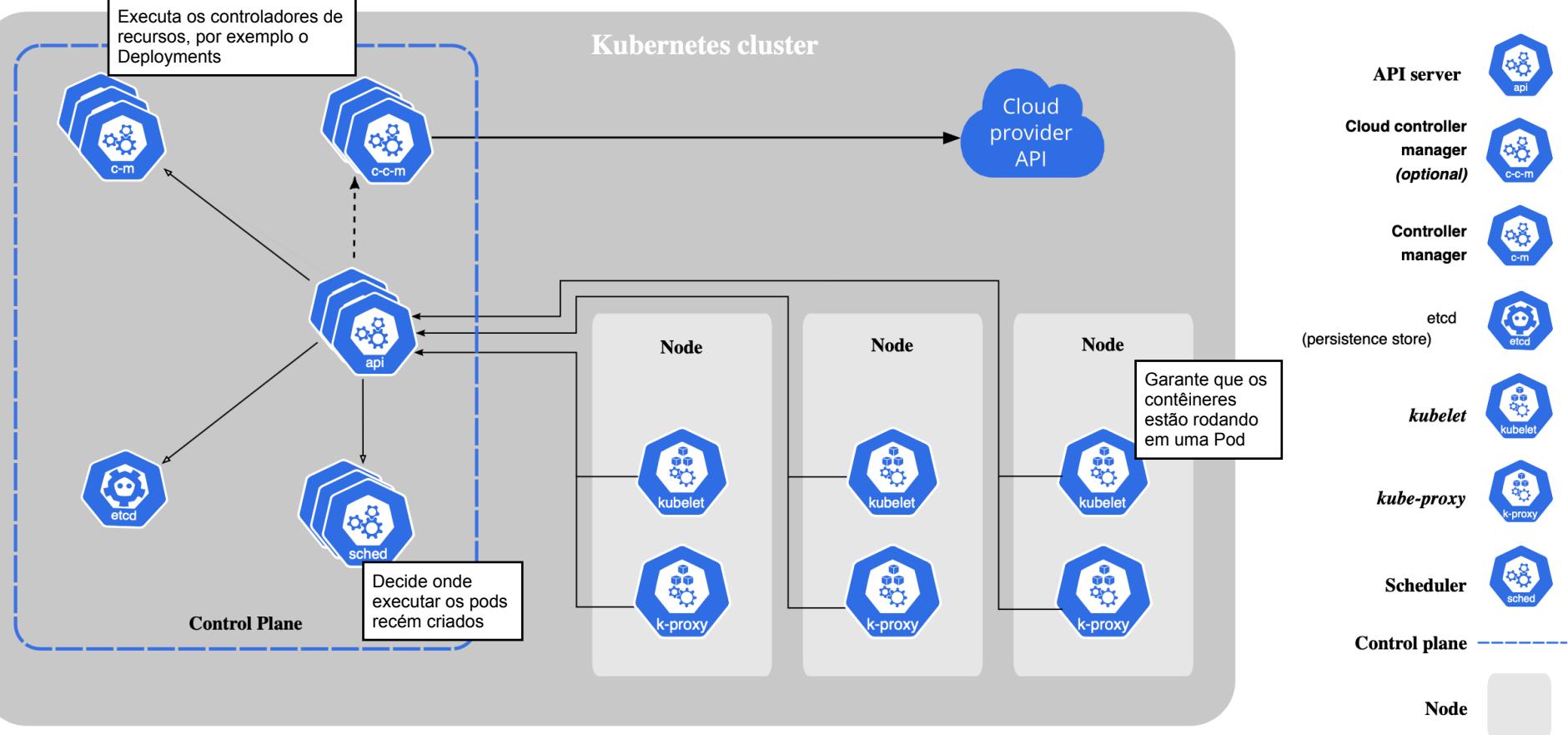
Principais Componentes

- **Cluster:** plano de controle e pelo menos uma máquina de computação ou nós.
- **Plano de controle:** conjunto de processos que controlam os nós do Kubernetes. É nele que todas as atribuições de tarefas se originam.
- **Kubelet:** um serviço executado nos nós que lê os manifestos do container e assegura que os containers definidos sejam iniciados e executados.
- **Pod:** um grupo de um ou mais containers implantados em um nó. Todos os containers em um pod têm o mesmo endereço IP, IPC, nome de host e outros recursos.



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE





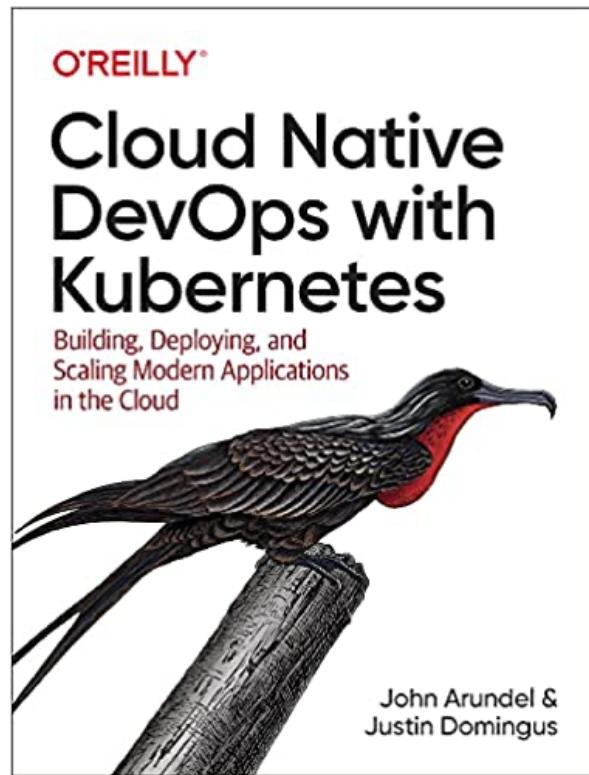
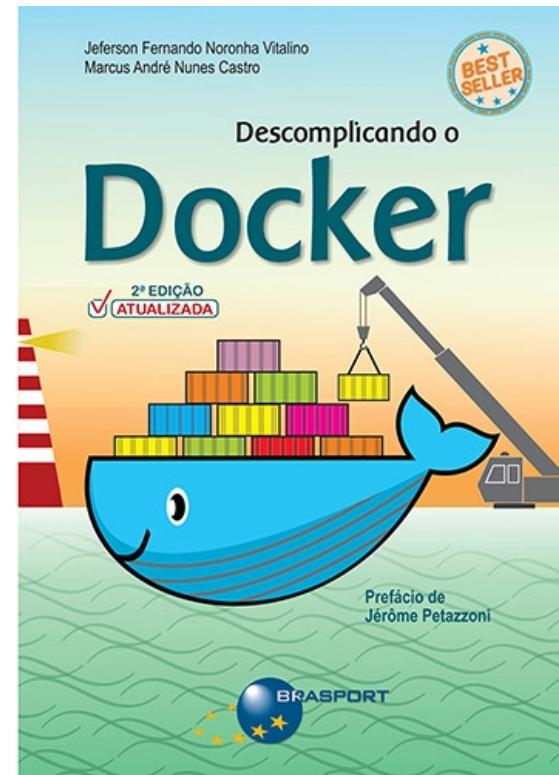


THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



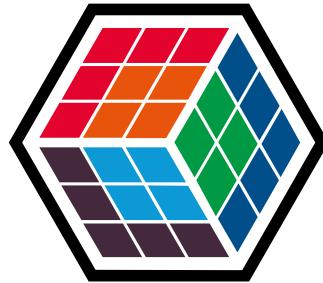
Google Cloud Platform







BORA PRATICAR!



THE DEVELOPER'S CONFERENCE