

KubeVirt no AKS

Integração de VMs e Workloads Cloud-Native

Por Paulo Henrique Nunes Vanderley

<https://paulonunes.dev>

Aula Única



GFT ■

peny@gft.compaulo.nunes@live.de[linkedin.com/in/paulonunes/](https://www.linkedin.com/in/paulonunes/)<https://paulonunes.dev>

Paulo Henrique Nunes Vanderley

Perfil

- Cloud Solutions Architect com experiência em DevOps e SRE

Formação

- MBA em Arquitetura (Full Cycle)
- Pós em Go Language (Full Cycle)
- MBA em Site Reliability Engineering (PUC-Minas)
- MBA em DevOps Engineering (FIAP)
- MBA em Liderança e Gestão de Pessoas (Conquer)
- Azure Solutions Architect Expert
- Azure DevOps Engineer Expert
- Microsoft Certified Trainer
- CKA & CKAD Certified
- Google Cloud Architect Certified
- Google PSO Certified
- AWS & Google Cloud Certified
- + 20 outras certificações

Em Andamento

Experiência

- +12 anos em TI

Local

- Curitiba



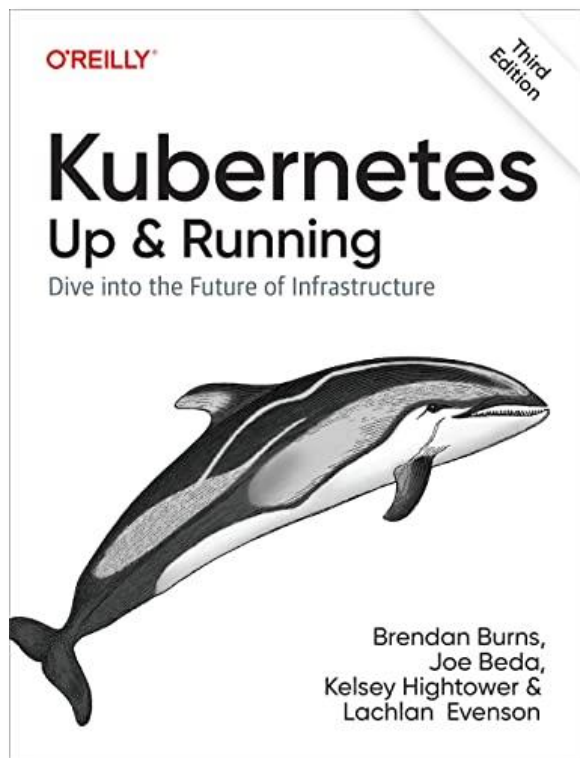
Agenda

- **Breve apresentação (5 min)**
- **Introdução ao Kubevirt (10 min)**
- **Breve explicação sobre o AKS (5 min)**
- **O papel da Red Hat no desenvolvimento do Kubevirt (10 min)**
- **Demonstração (ou tentativa) (30 min)**



Kubernetes: Up & Running

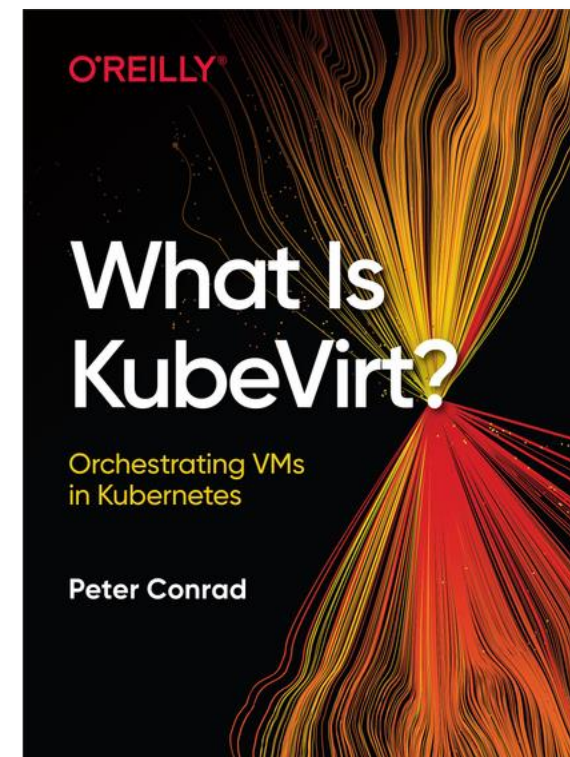
Autores: Kelsey Hightower, Brendan Burns, Joe Beda



Bibliografia de referência

What Is KubeVirt?

Autor: Peter Conrad



“ Kubernetes isn't about making it easier to run existing applications — it's about enabling you to build applications that couldn't exist before.

Kelsey Hightowe



“ **KubeVirt bridges the gap between traditional virtualization and modern containerized workloads, allowing you to manage VMs as first-class citizens in your Kubernetes clusters.**

Peter Conrad

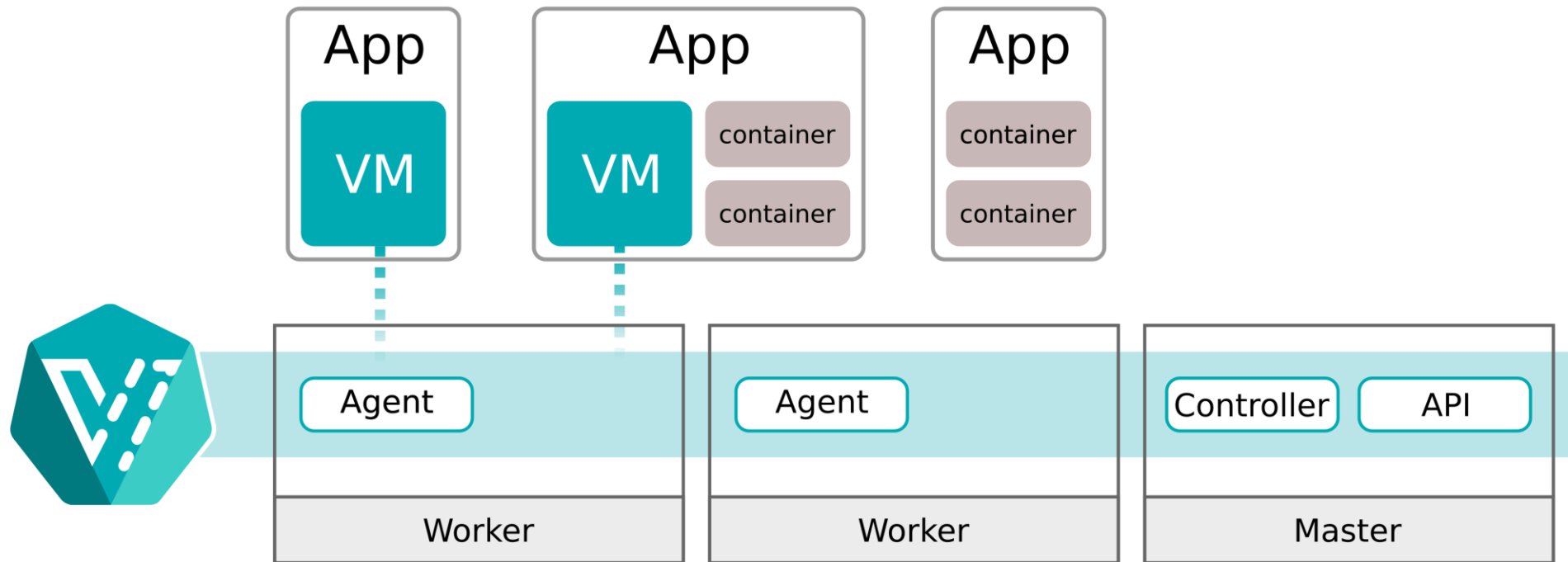


Introdução ao KubeVirt

Executando VMs ao Lado de
Contêineres no Kubernetes



Através de APIs e runtimes, o **KubeVirt** habilita o Kubernetes para executar e gerenciar máquinas virtuais de forma integrada aos demais workloads.



Princípios Orientadores do **Kubevirt**, e porque ele vale a pena.



VMs ficam em pods

VMs consomem recursos de onde o Kubernetes está fornecendo – pods.



Sem sobrecarga ou modificação de APIs

VMs têm sua funcionalidade específica, portanto, uma API dedicada para expô-las através do K8S

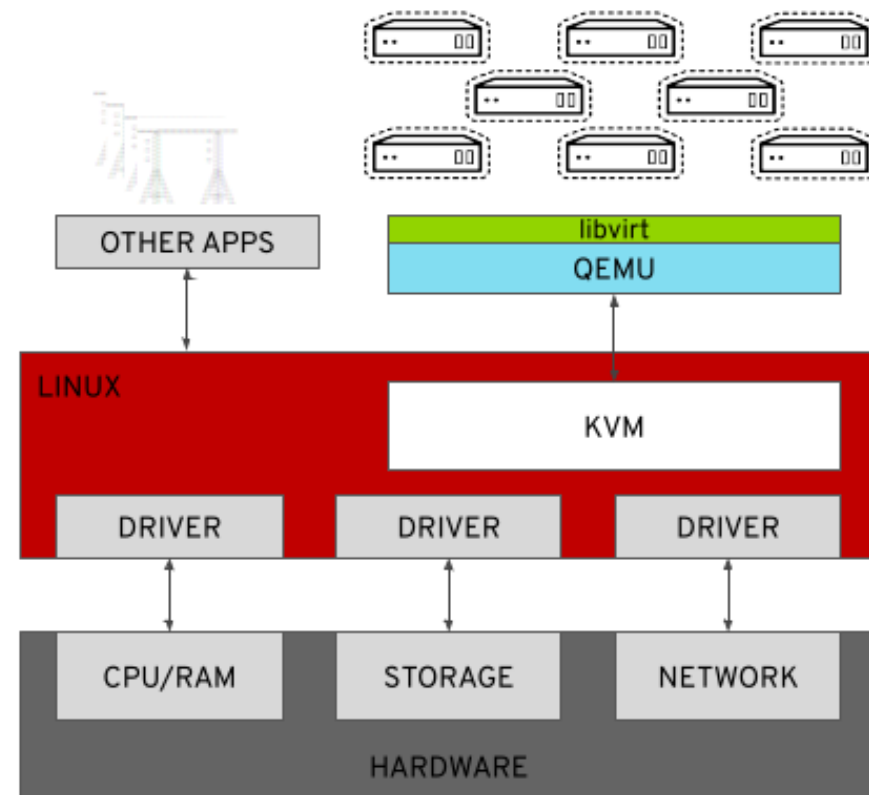


Prioridade na experiência Kubernetes-native

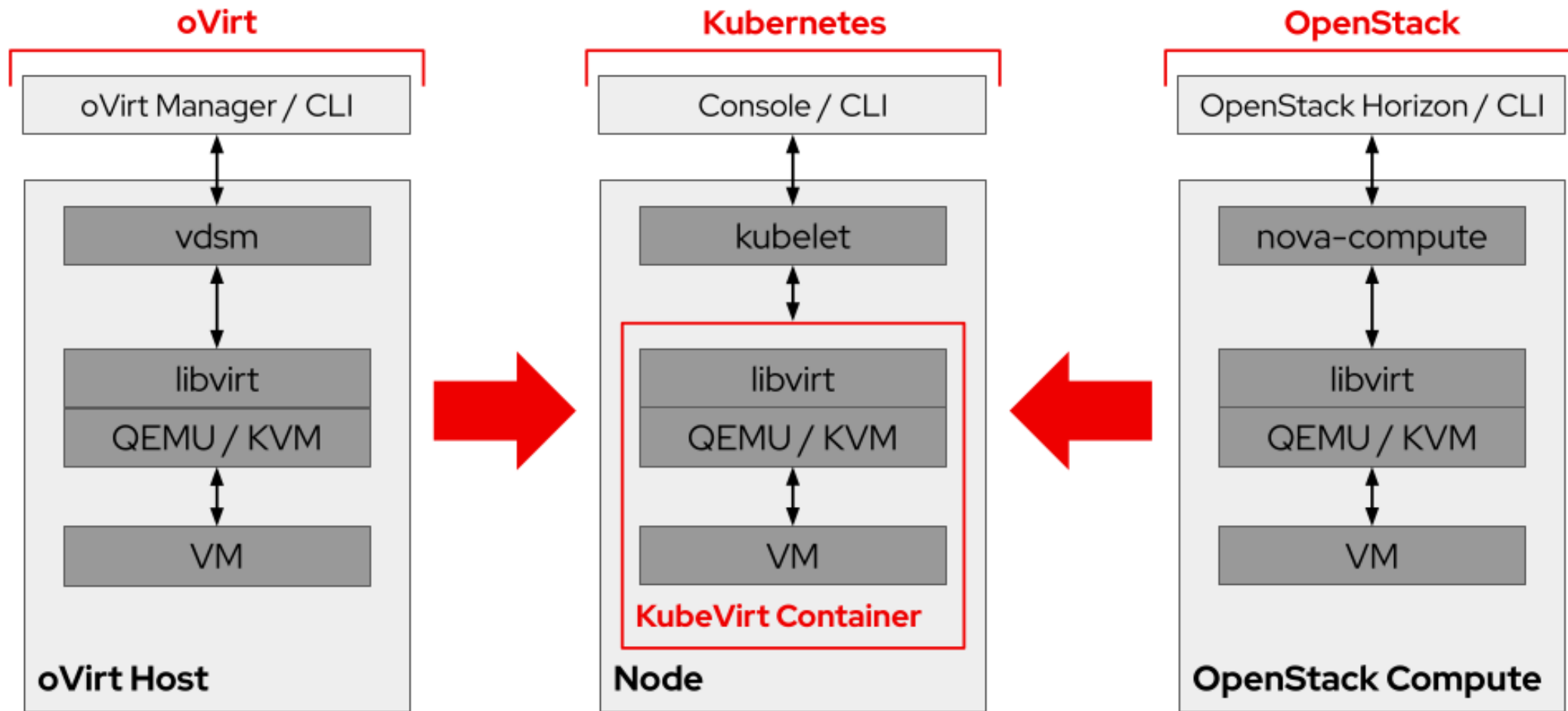
Para usabilidade, as funcionalidades da virtualização devem ser feitas seguindo filosofia do Kubernetes.

VMs baseadas em KVM (em container).

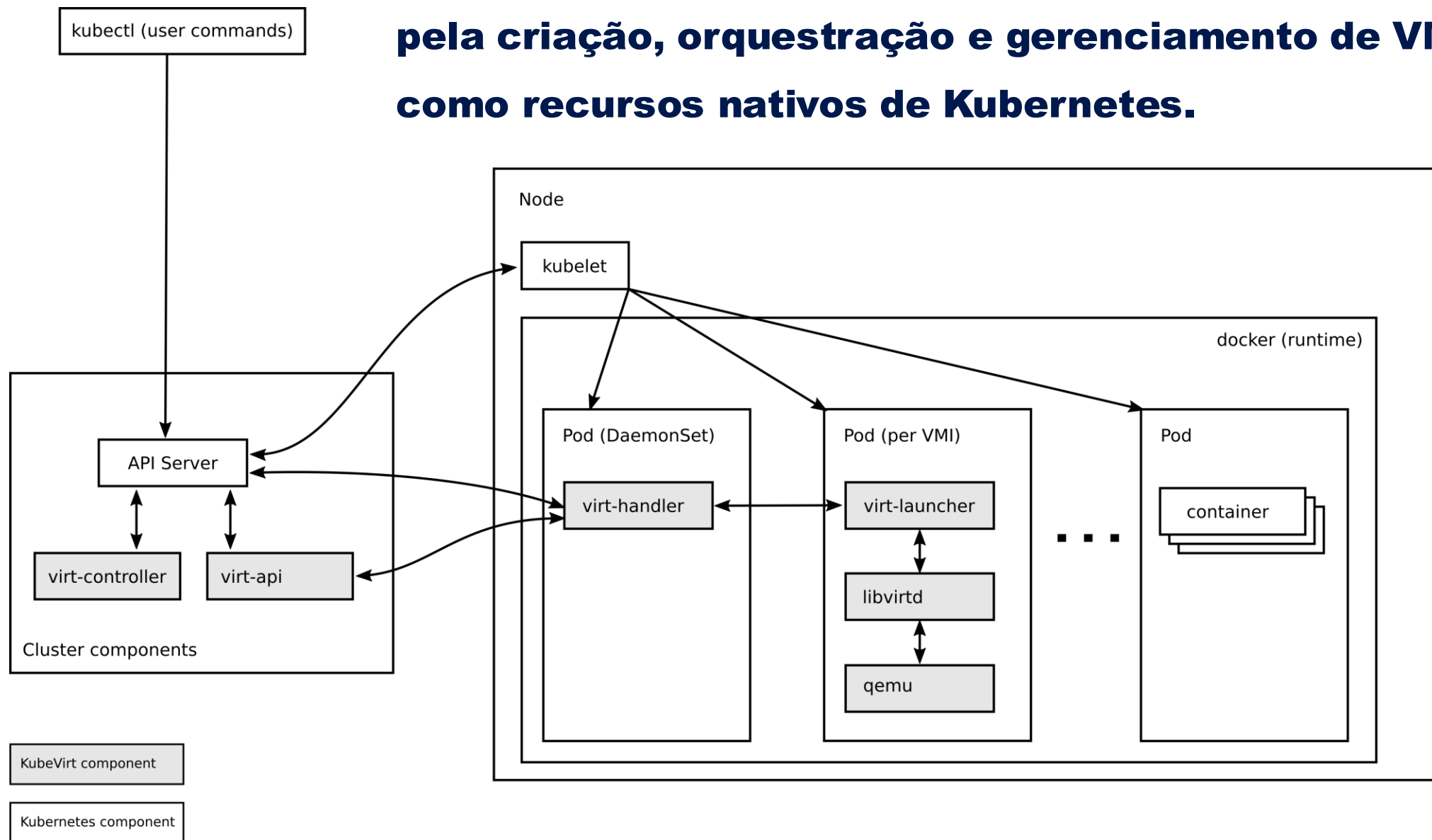
- **KVM** é parte do kernel Linux
- **QEMU** usa **KVM** para executar máquinas virtuais (VMs)
- **libvirt** provê camada de abstração para gerenciamento
- Arquitetura que reutiliza experiência e componentes de outros projetos, como **oVirt** e **OpenStack**



Containerização do KVM.

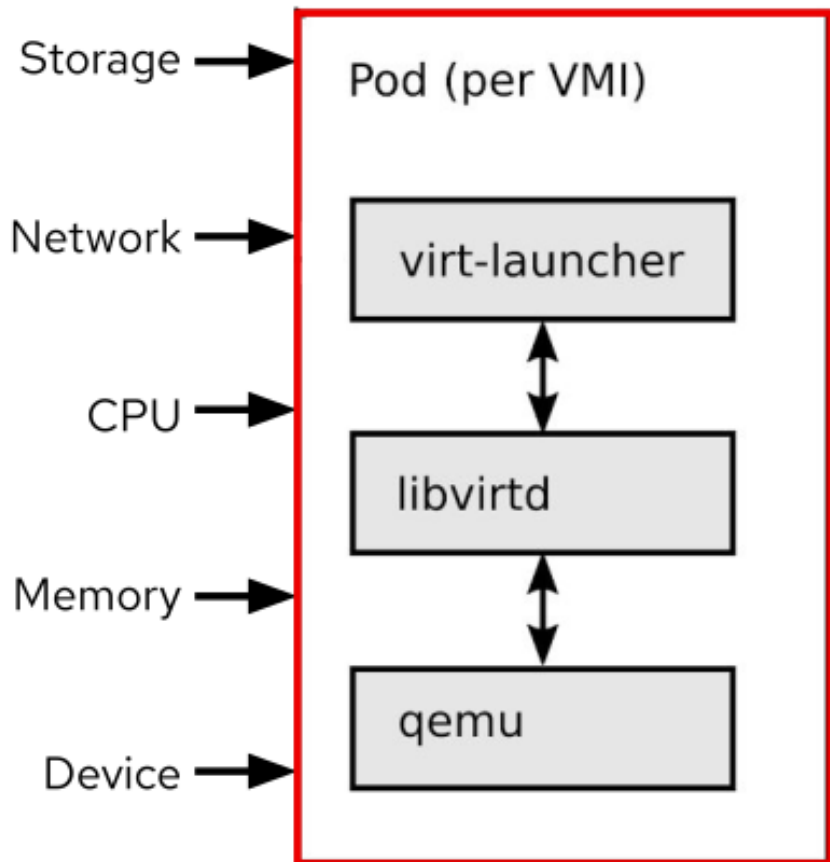


KubeVirt adiciona ao Kubernetes novos componentes, como a **Virt API** e o **Virt Controller**, que são responsáveis pela criação, orquestração e gerenciamento de VMs como recursos nativos de Kubernetes.



VM em um pod

Containers para um modelo de recursos unificado



Recursos Kubernetes

Toda VM é executada em um "launcher pod". O launcher vai supervisionar, usando **libvirt**, e provendo integração com o ambiente do pod.

Componentes Maduros

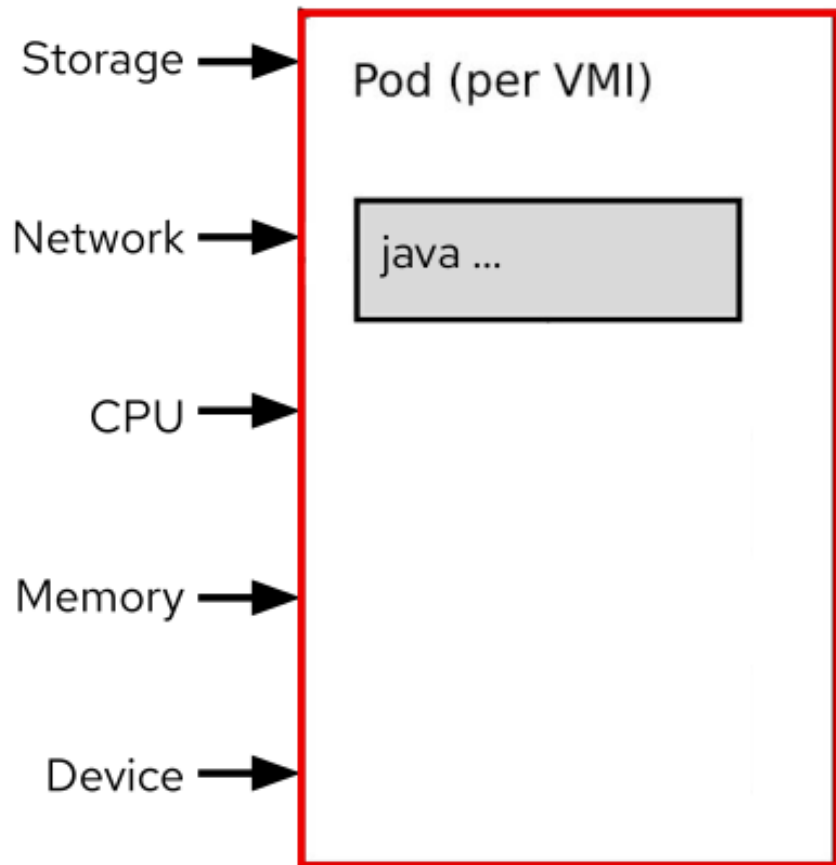
Libvirt, **qemu** e **KVM** são maduros, performáticos, proveem abstrações estáveis, e possuem overhead mínimo.

Segurança

Pode aproveitar boas práticas do mundo Linux para proteger as cargas de trabalho virtualizadas (**SELinux**, **MCS**, **SO Imutáveis**, **Isolamento KVM**, etc).

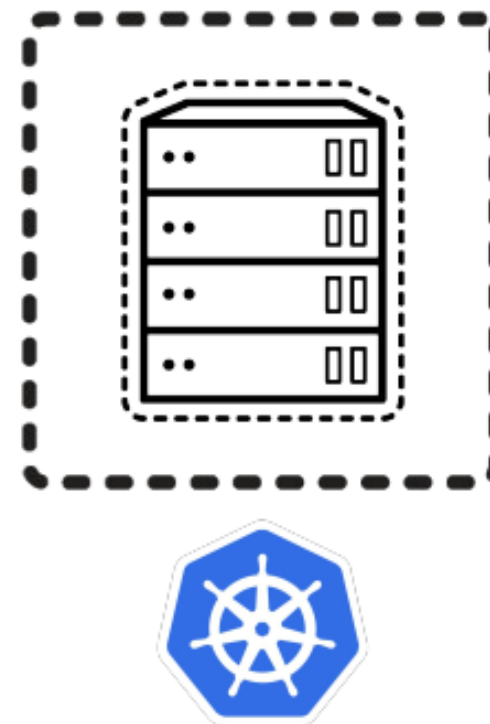
VM em um pod

... é como qualquer outro processo para o K8s

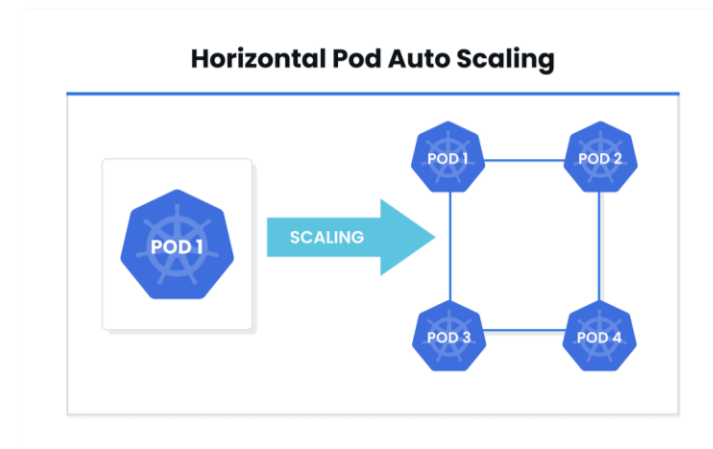
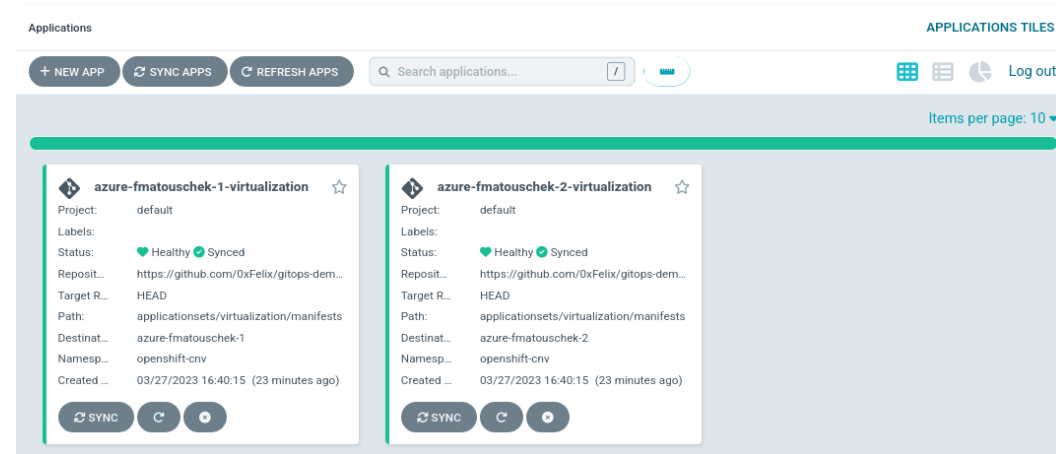
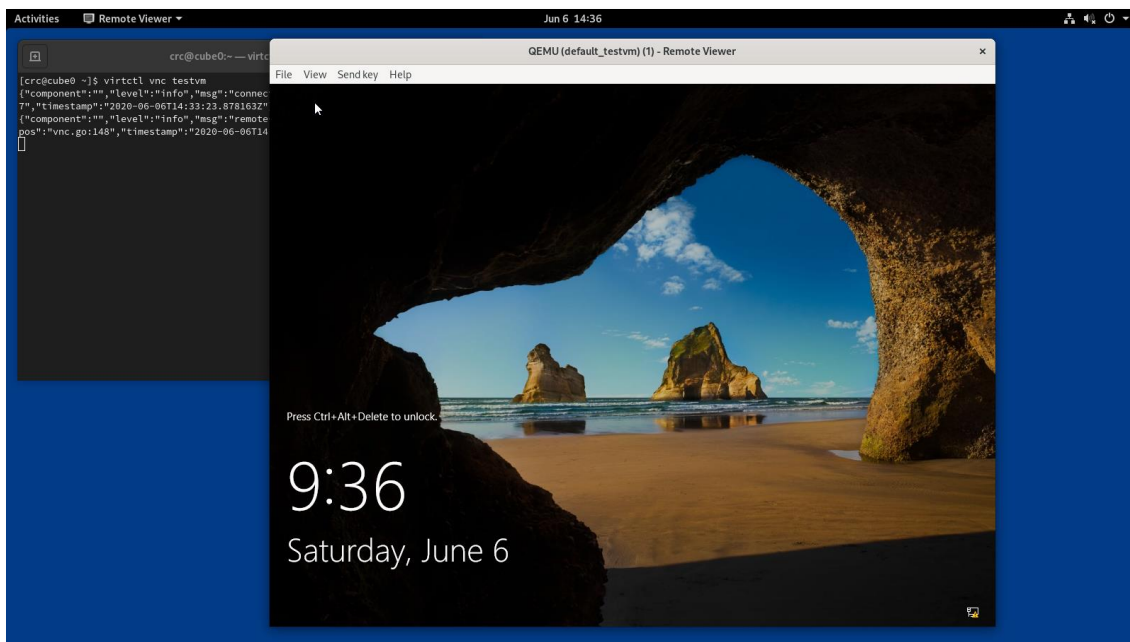


Máquinas Virtuais Containerizadas

- **Herdam funções e funcionalidades do Kubernetes**
 - Escalonamento, alta disponibilidade, mapeamento de recursos (attach/detach)
- **Possuem as mesmas limitações das não-containerizadas**
 - CPU, RAM, etc. limitações ditadas pelo libvirt e QEMU
 - Sistemas operacionais guests como Linux e Windows
- **Armazenamento**
 - Usam Persistent Volumes Claims (PVCs) para os discos
 - Containerized Data Importer (CDI)
- **Conectividade**
 - Herda a rede do pod por padrão
 - Multus (CNI) habilita conexão externa direta



Relembrando, cada VM é tratada como um pod especial, o que permite que ela se beneficie de todas as vantagens que o Kubernetes oferece, incluindo **escalabilidade**, **auto recuperação** e **integração com ferramentas de CI/CD**.



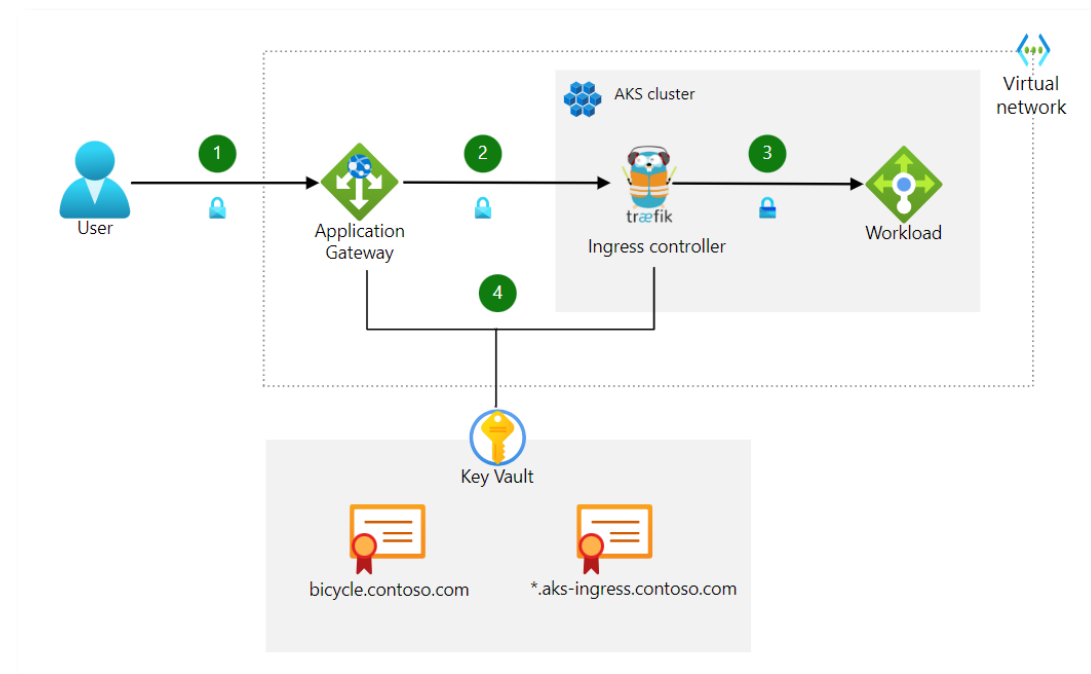
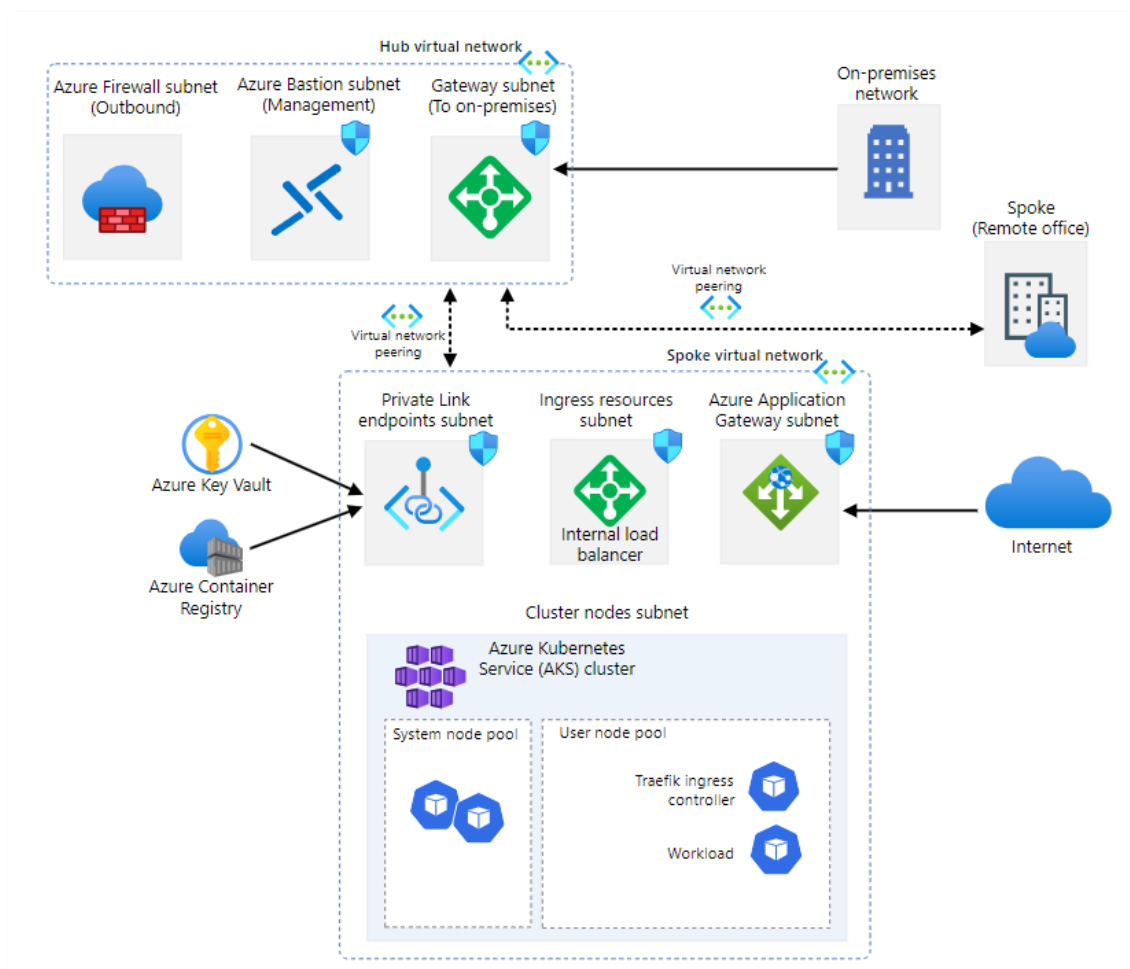
Finalizando, integrar o KubeVirt ao K8s simplifica a operação ao centralizar todas as atividades em uma plataforma, facilitando a administração de ambientes híbridos sem sacrificar a flexibilidade ou a eficiência.

- 1. Modernização de Aplicações:** Gerencie em um único plano de controle tanto as partes legadas quanto as modernizadas de uma aplicação, facilitando a transição gradual para microsserviços.
- 2. Criação de Ambientes de Teste:** Automatize a criação de ambientes de teste consistentes e integrados ao pipeline de DevOps, utilizando VMs definidas de forma declarativa.
- 3. Execução de Appliances Virtuais:** Rode appliances virtuais complexos em contêineres, combinando a flexibilidade do Kubernetes com o isolamento proporcionado pelas VMs.
- 4. Implantação de Kubernetes dentro do Kubernetes:** Implante clusters Kubernetes virtualizados, permitindo multitenancy com isolamento rigoroso, mantendo consistência em ambientes híbridos.

Breve explicação sobre o AKS (Azure Kubernetes Service) Plataforma Gerenciada de Kubernetes da Microsoft



Azure Kubernetes Service (AKS) é a oferta gerenciada de Kubernetes da Microsoft, simplificando a implantação, o gerenciamento e as operações de clusters Kubernetes em escala.

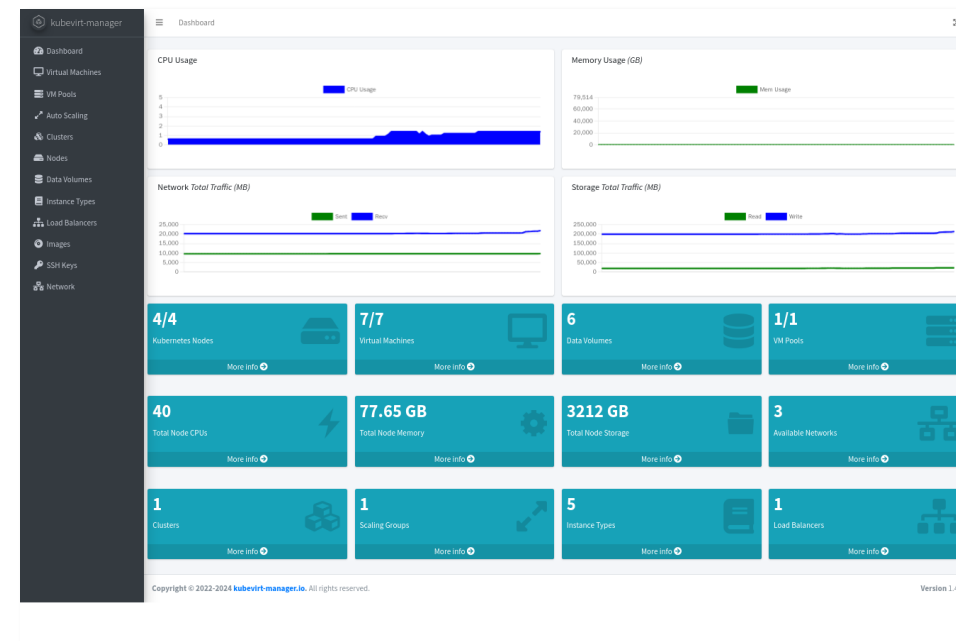
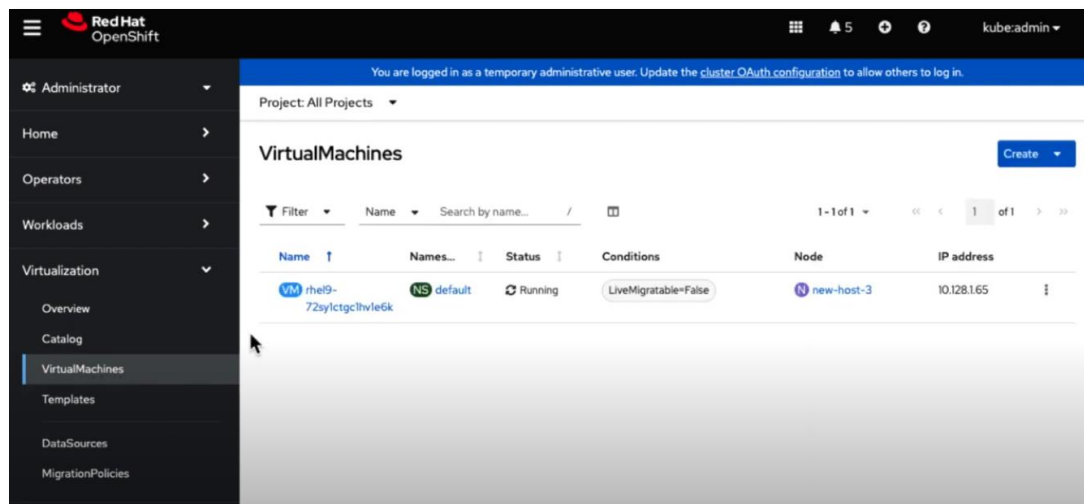


O Papel da Red Hat no Desenvolvimento do KubeVirt

Inovação em Virtualização e
Projetos Open Source

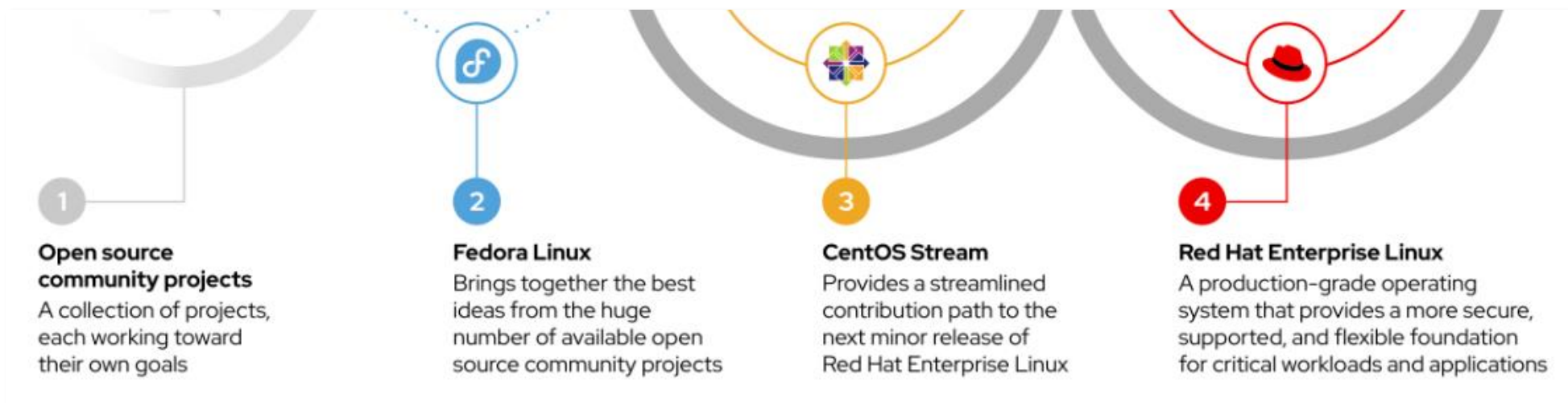
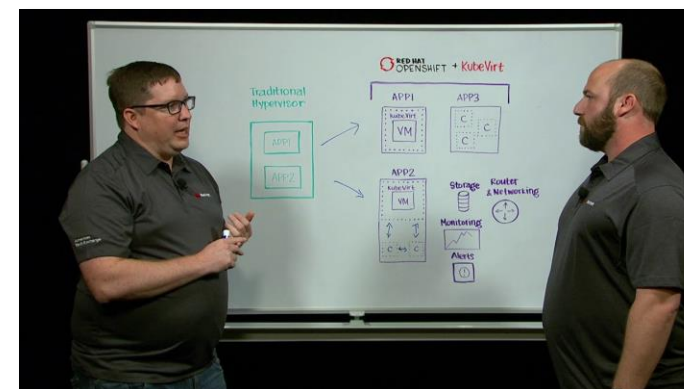
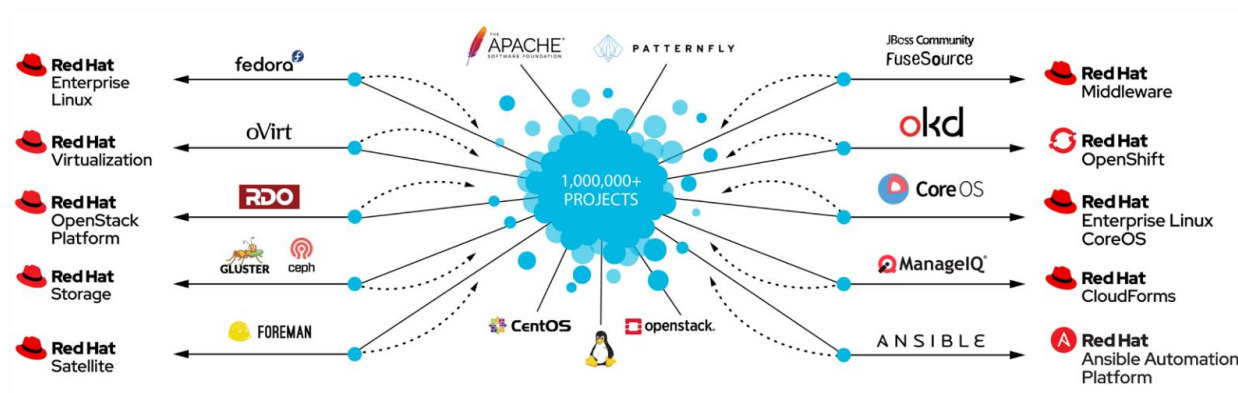


A **Red Hat** tem desempenhado um papel vital no desenvolvimento e avanço do **KubeVirt**, não só contribui com código e expertise para o projeto, mas também usa essa tecnologia como base para sua solução comercial chamada **OpenShift Virtualization**.



Red Hat
Virtualization

A **Red Hat** investe significativamente no desenvolvimento de softwares open source, abaixo alguns exemplos famosos.



Setup e Configuração do Ambiente AKS

Configurações Necessárias

Bônus: Instalação no Kind para laboratórios locais.



Antes de mais nada, avaliem a matriz de suporte do projeto.

KubeVirt to Kubernetes version support matrix

KubeVirt version	1.30	1.29	1.28	1.27 ^{EOL}	1.26 ^{EOL}	1.25 ^{EOL}
1.3	✓	✓	✓	-	-	-
1.2	-	✓	✓	EOL	-	-
1.1	-	-	✓	EOL	EOL	-
1.0	-	-	-	EOL	EOL	EOL
0.59	-	-	-	-	EOL	EOL

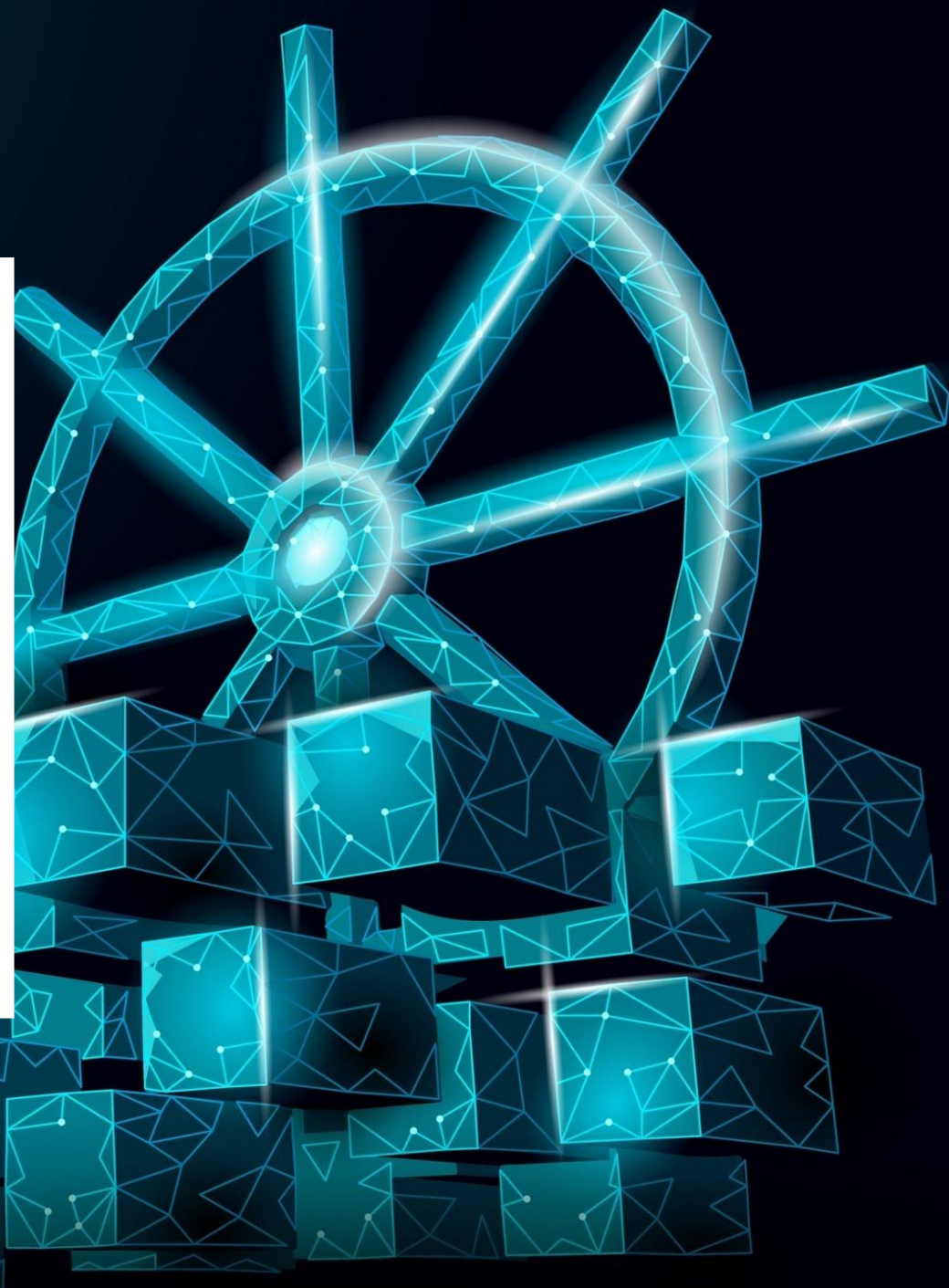
Note: *EOL* means that the Kubernetes version was supported by KubeVirt but has reached end of life. See [Kubernetes releases](https://github.com/kubernetes/kubernetes/releases) for more details

<https://github.com/kubevirt/sig-release/blob/main/releases/k8s-support-matrix.md>

Vamos para a demo

E torcer para dar certo...

<https://github.com/paulnune/kubevirt-demo>





**Por hoje é só,
pessoal!**

