



Criação do Cluster Kubernetes (Control Plane)



0. Aceder ao Control Plane

```
ssh aen@c1-cp1
```



1. Preparar rede de Pods (Calico)

O Kubernetes precisa de um **CNI (Container Network Interface)** para que os pods comuniquem entre si. Aqui vamos usar o **Calico**.

```
# Fazer download do ficheiro de configuração Calico
wget https://raw.githubusercontent.com/projectcalico/calico/master/manifests/calico.yaml
```

```
# Editar o ficheiro para garantir que a rede de Pods (CALICO_IPV4POOL_CIDR)
# não entra em conflito com outras redes na infraestrutura
vi calico.yaml
```



2. Inicializar o Cluster

Criar o cluster com o `kubeadm`.

```
# Iniciar cluster especificando a versão
sudo kubeadm init --kubernetes-version v1.29.1

# Alternativa: usar sempre a versão mais recente
# sudo kubeadm init
```



Importante: Rever a saída do comando, que inclui:

- Fases da criação (`kubeadm init phases`)

- Local do `admin.conf`
- Comando para adicionar nós ao cluster (`kubeadm join`)

◆ 3. Configurar acesso ao API Server

Permite ao utilizador normal (sem root) aceder ao cluster.

```
mkdir -p $HOME/.kube  
sudo cp -i /etc/kubernetes/admin.conf $HOME/.kube/config  
sudo chown $(id -u):$(id -g) $HOME/.kube/config
```

◆ 4. Criar rede de Pods

Aplicar o manifesto Calico e verificar estado dos pods.

```
# Aplicar rede de Pods  
kubectl apply -f calico.yaml  
  
# Verificar estado dos pods (todos os namespaces)  
kubectl get pods --all-namespaces  
  
# Monitorizar em tempo real  
kubectl get pods --all-namespaces --watch  
  
# Confirmar todos Running  
kubectl get pods --all-namespaces  
  
# Confirmar que o Control Plane está Ready  
kubectl get nodes
```

◆ 5. Verificar serviços systemd

Agora o `kubelet` já não está inactivo — está **a correr**, porque tem pods estáticos para iniciar.

```
sudo systemctl status kubelet.service
```

◆ 6. Verificar pods estáticos

Os manifestos dos pods do control plane são guardados no diretório

`/etc/kubernetes/manifests` .

```
# Listar manifestos
ls /etc/kubernetes/manifests

# Ver detalhes do etcd e API server
sudo more /etc/kubernetes/manifests/etcd.yaml
sudo more /etc/kubernetes/manifests/kube-apiserver.yaml
```

◆ 7. Verificar ficheiros kubeconfig

Cada componente do control plane tem um ficheiro `kubeconfig` em `/etc/kubernetes` .

```
ls /etc/kubernetes
```

✅ Neste ponto, o **Control Plane** já está pronto.

Os **nós de trabalho** podem ser adicionados usando o comando `kubeadm join` fornecido na saída do `kubeadm init` .