

# Kubernetes além do deploy: automação inteligente com K8sGPT e AIOps

Emerson Silva



# Sobre mim:

## DevOps Engineer | Instrutor

- +9 anos em TI com foco em **Open Source**, **Virtualização**, **Cloud Computing** e práticas **DevOps**.
- Especialista em **Infrastructure as Code (IaC)** e **CI/CD Pipelines** para ambientes altamente automatizados e confiáveis.
- Instrutor de cursos de **Containers**, **Infraestrutura Ágil** e **CI/CD**, formando profissionais para o mercado.

## Pessoal:

gosto de **escrever**, **leitura**, **esportes** e churrasco — para mim, é **terapêutico**.



Abra o app da câmera e escaneie

## mais sobre mim, repo da palestra e Adquira meus E-books

Se você se interessa por Kubernetes e IA,  
aproveite para conhecer meus e-books  
exclusivos sobre o tema!



**DevOpsDays**  
Juiz de Fora

**4.Linux** Open  
Software  
Specialists

# Tópicos que irei abordar

01

## Quem sou eu

Trabalho como  
SRE/DevOps há anos

02

## O Dia a Dia de um SRE

- Imagine: um alerta  
dispara às 3 da manhã

03

## A Virada de Chave

Como aplicar IA no meu  
trabalho diário?

04

## K8sGPT entra na história

Explica em linguagem simples o  
que está acontecendo

05

## Demonstração prática

informações geradas pelo k8sgpt  
tratada e gerada um relatório  
estruturado em Markdonw

06

## Green Software no caminho

Todo recurso desperdiçado é também  
energia desperdiçada

07 Conclusão



**DevOpsDays**  
Juiz de Fora

# Quem sou eu

## DevOps & SRE

Muitas vezes  
afogado em  
problemas  
repetidos



⚙️ Rotina: **clusters**

**Kubernetes**,  
resolver problemas  
críticos do dia a dia



**DevOpsDays**  
Juiz de Fora

**4.Linux** Open  
Software  
Specialists

# O Dia a Dia de um SRE

⚠ Alerta dispara às 3 da manhã

● Grafana → tudo vermelho

🔔 Slack não para de apitar

💭 Pensamento: *"quantos ciclos de CPU estou queimando com pods reiniciando?"*



# A Virada de Chaves

Foi aí que comecei a pensar diferente:

- 🤔 Como aplicar IA no meu trabalho diário?
- 💻 Não só para modelos ou apps, mas para **\*\*operar clusters\*\***
- 🔍 Descobri o movimento chamado **\*\*AIOps\*\***
- 🧠 Inteligência Artificial aplicada a operações



# K8sGPT entra na história

Conheci o K8sGPT:

- Ele analisa o cluster
- Interpreta erros técnicos
- Explica em linguagem simples o que está acontecendo
- Exemplo real:
- Em vez de eu gastar 40 minutos debugando, o K8sGPT disse em 10 segundos:

"Seu pod está em CrashLoop porque a variável de ambiente DATABASE\_URL está incorreta."





# Demonstração prática

- Cluster do Kubernetes com o KIND
- Ollama usando o modelo LLM do Llama2
- k8sgpt analisando cluster
- informações geradas pelo k8sgpt tratada e gerar um relatório estruturado em Markdown."



# Demonstração prática

```

x emerson@odin ~/palestras/devops-days-juiz-de-fora main k8sgpt analyze --explain --language portuguese
100% | (15/15, 7402 it/s)
AI Provider: ollama

0: ConfigMap default/kube-root-ca.crt()
- Error: ConfigMap kube-root-ca.crt is not used by any pods in the namespace

Error: O Certificado de raiz kube-root-ca.crt não é utilizado por nenhum pod no namespace.

Solution:
1. Verifique se o certificado está disponível e pode ser acessado pelas contas do Kubernetes no namespace.
2. Tente remova o referência ao certificado no objeto de ConfigMap, ou adicione uma referência corretamente no objeto de Pod.
1: ConfigMap ingress-nginx/ingress-nginx-controller()
- Error: ConfigMap ingress-nginx-controller is not used by any pods in the namespace
- Error: ConfigMap ingress-nginx-controller is empty

Error: O ConfigMap ingress-nginx-controller não é usado por nenhum pod no namespace e está vazio.

Solution:
1. Verify if the IngressNginxController is created and running in the namespace by running `kubectl get cm ingress-nginx-controller -n <namespace>` and `kubectl get pods -n <namespace>`.
2. Check if the ConfigMap has any data by running `kubectl get cm ingress-nginx-controller -n <namespace>`. If it's empty, create a new one with the desired configuration using `kubectl create cm ingress-nginx-controller --from-file=<path_to_config_file> -n <namespace>`.
3. Ensure that the IngressNginxController is configured to use the newly created ConfigMap by running `kubectl patch cm ingress-nginx-controller -n <namespace> --type=json --set.data='INGRESS_CONTROLLER_CONFIGMAP=<name_of_newly_created_configmap>'`.
4. Wait for the changes to take effect by running `kubectl wait --for=deployment ingress-nginx-controller -n <namespace>`.
2: ConfigMap ingress-nginx/kube-root-ca.crt()
- Error: ConfigMap kube-root-ca.crt is not used by any pods in the namespace

Error: O Certificado de raiz kube-root-ca.crt não é utilizado por nenhum pod no namespace.

```







**Solution:**

1. Check if the repository exists and is accessible by running ``docker inspect k8sgpt-report`` or ``docker search k8sgpt-report``.
2. If the repository does not exist, create it by running ``docker login`` with the appropriate credentials.
3. If the repository exists but you still receive an authorization error, ensure that your Kubernetes cluster has the necessary permissions to access the repository by running ``kubectl get-credentials`` and checking if the desired permissions are set.

1

# Demonstração prática





## Relatório k8sgpt — DevOpsDays Juiz de Fora 2025

Relatório técnico para a apresentação / demo

[Executar nova análise](#)

Nenhum relatório gerado ainda. Clique em **Executar nova análise**.



# Relatório k8sgpt — DevOpsDays Juiz de Fora 2025

Relatório técnico para a apresentação / demo

Executar nova análise

[Baixar relatório \(.md\)](#)

## Resumo Executivo:

Este relatório identifica problemas no cluster Kubernetes, incluindo erros de configuração, falta de replicas e problemas de autenticação. Os problemas foram detectados pelo K8sGPT em diferentes namespaces e recursos.

## Análise dos Problemas:

### 1. Erros de Configuração:

2. O Deployment `k8sgpt/k8sgpt-report` tem 1 replica, mas nenhum está disponível com status running.
3. A Configuração `kubelet-config` não é utilizada por nenhum pod no namespace `kube-system`.

### 4. Falta de Replicas:

5. O serviço `k8sgpt-report` não tem pontos finais prontos e os pods esperados são 1, mas estão com status "Pending".

### 6. Problemas de Autenticação:

7. Erro de pull access denied ao tentar acessar a imagem `docker.io/library/k8sgpt-report:teste`.

## Soluções Recomendadas:

1. Verifique se as Configurações e Serviços estão sendo criados corretamente.
2. Verifique se os Pods estão sendo criados corretamente e temos pontos finais prontos para o serviço.
3. Certifique-se de que a imagem desejada esteja disponível no repositório e tenha permissão para ser acessado.

## Ações Recomendadas:

1. Verifique se os problemas estão sendo causados por alguma configuração ou problema específico em seu cluster.

# Green Software: Sustentabilidade Inteligente



O que é Green Software?

Desenvolvimento e operação de software \*\*eficiente, sustentável e de baixo impacto ambiental

- 
- Por que é importante?
- Redução do consumo de energia e recursos computacionais
- Diminuição da pegada de carbono digital
- Alinhamento com ESG e responsabilidade corporativa





# Green Software: Sustentabilidade Inteligente

"DevOps inteligente também pensa verde".



**Eficiência energética: Reduzir o uso de CPU, memória e rede.**

**Evitar redundâncias e desperdícios de processamento**

**Kubernetes + Ferramentas Verdes**

**Monitorar consumo energético e emissões de CO<sub>2</sub>**

# Desafios e Cuidados no Uso de IA



**DevOpsDays**  
Juiz de Fora

**Custo Computacional: IA Local não é de Graça**

**Latência em Tempo Real**

**Privacidade ≠ Segurança Absoluta**

**Alucinações com Confiança**

# Conclusão

- AIOps como Realidade Presente;
- Multiplicador de produtividade;
- Green Software não é opcional;





Abra o app da câmera e escaneie

# mais sobre mim, repo da palestra e Adquira meus E-books

Se você se interessa por Kubernetes e IA,  
aproveite para conhecer meus e-books  
exclusivos sobre o tema!



**DevOpsDays**  
Juiz de Fora

**4.Linux** Open  
Software  
Specialists

# Obrigado!



**DevOpsDays**  
Juiz de Fora