

DevOps Architecture – Challenge REF: IT-AR

Autor: Jefferson Muniz de Moura

Cargo Alvo: DevOps Engineer / SRE

Data: 08/04/2025

Tech Stack (Revisada e Estratégica)

Distribuição e Deploy do Executável

- **Principal:** Docker (empacotamento em imagem leve, compatível com qualquer runtime containerizado)
- **Alternativas:** Podman, Buildah, Bazel, Nix (para build hermético), ou distribuição via artefatos binários (Releases GitHub, S3, etc)

Orquestração e Execução em Produção

- **Principal:** Kubernetes em AWS (EKS) como padrão corporativo
- **Alternativas:** GKE (Google), AKS (Azure), Nomad, ECS (Fargate), K3s (edge), K0s

Pipeline CI/CD

- **Principal:** GitHub Actions (nativo, robusto, ideal para GitHub-hosted)
- **Alternativas:** GitLab CI/CD, Jenkins (autogerenciado), CircleCI, Argo Workflows, Tekton, Harness, Azure DevOps Pipelines

Registro de Artefatos e Imagens

- **Principal:** Amazon ECR (integração nativa com AWS e EKS)
- **Alternativas:** GitHub Container Registry, Harbor (on-prem e compliance), Docker Hub (dev), GCR (Google), Quay

Escalonamento durante Picos de Tráfego

- **Principal:** HPA (Horizontal Pod Autoscaler) do Kubernetes com métricas nativas (CPU/RAM, custom metrics)
- **Alternativas:** KEDA (event-driven scaling), Cluster Autoscaler, VPA (Vertical Pod Autoscaler), escalabilidade via Redis Queue, Kafka ou Pub/Sub

Ingress & Balanceamento de Carga

- **Principal:** Ingress Controller com NGINX (equilibrado entre robustez e simplicidade)
- **Alternativas:** Istio Gateway, AWS ALB Ingress Controller, Traefik, Envoy, Kong

Fila / Buffer para Alta Carga

- **Principal:** Kafka (distribuído, resiliente e ideal para sistemas críticos)
- **Alternativas:** AWS SQS, GCP Pub/Sub, RabbitMQ, NATS Streaming, Redis Streams

CDN e Distribuição de Conteúdo

- **Principal:** Cloudflare (segurança, cache, proteção DDoS)
- **Alternativas:** Fastly, AWS CloudFront, Akamai, Netlify Edge, Bunny.net

Alta Disponibilidade

- **Principal:** Multi-Zone Kubernetes com readiness/liveness probes e réplicas ativas
- **Alternativas e complementares:** Service Mesh com Istio, DNS failover, Database cluster ativo-ativo (PostgreSQL com Patroni, Redis Sentinel), Load Balancer HA (ALB/NLB, Envoy)

Monitoramento e Métricas

- **Principal:** Prometheus + Grafana (padrão de mercado, extensível)
- **Alternativas:** Datadog, New Relic, CloudWatch, Zabbix, Victoria Metrics, InfluxDB + Chronograf

Logs Centralizados

- **Principal:** Loki (leve, integrável com Grafana e Prometheus)
- **Alternativas:** ELK (ElasticSearch + Logstash + Kibana), Fluent Bit, Graylog, Splunk, Sumo Logic

Alertas e Incidentes

- **Principal:** Alertmanager + integração com PagerDuty
- **Alternativas:** Opsgenie, VictorOps, Prometheus Alert Webhook, New Relic Alerts, Zabbix, Discord/Slack Webhook com bot

Ambiente de Desenvolvimento e Testes

- **Principal:** Kind (Kubernetes in Docker, simula ambiente real localmente)
- **Alternativas:** Minikube, Tilt, Skaffold, Telepresence, Garden, Docker Compose (para stack leve)

Testes de Performance e Carga

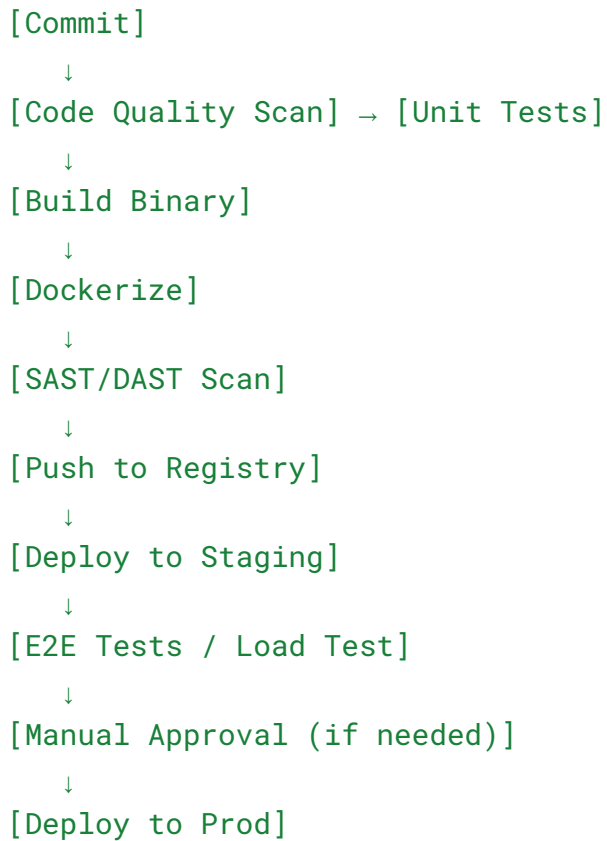
- **Principal:** k6 (moderno, leve, script em JS)
- **Alternativas:** Locust, Gatling, Artillery, JMeter, Vegeta

Diagrama de Arquitetura (Alto Nível)



DevOps flow

Pipeline CI/CD



Métricas de Acompanhamento

- **Equipe:**
 - Lead Time
 - Throughput (entregas semanais)
 - Cycle Time
 - SLA de incidentes
- **Individuais (não punitivas):**
 - Pull Requests revisadas
 - Bugs encontrados por estágio
 - Participação em deploys e incidentes
 - Proatividade em reuniões técnicas

Time Ideal (6 Engenheiros)

Cargo	Skills principais
1x Eng. Backend (Go)	Go, testes, REST/gRPC, performance, profiling
1x Eng. DevOps / SRE	Terraform, Docker, Kubernetes, observabilidade, CI/CD
1x Eng. Front/API	API Gateway, segurança, OAuth2, JWT
1x Eng. QA	Automatização de testes, performance testing, observabilidade
1x Eng. Integrador	Kafka, pub/sub, integração com sistemas legados, resiliente e tolerante a falhas
1x Tech Lead	Arquitetura, decisões técnicas, facilitação ágil, code review

Para fins ilustrativos, disponibilizei também um repositório com arquivos bônus de infraestrutura e pipeline CI/CD:

github.com/jeff/devops-architecture-it-ar