

# Testes de CI/CD com Kubernetes e ArgoCD

## Introdução

Este documento discute os casos de teste realizados com Kubernetes e ArgoCD para avaliar as funcionalidades de integração contínua (CI/CD). Além disso, aborda os resultados esperados e encontrados, bem como o impacto das atualizações na aplicação, incluindo o tempo necessário para implantação e possíveis períodos de indisponibilidade.

## Testes Realizados e Discussão

### Testes Realizados

Foram realizados os seguintes testes para validar a infraestrutura de CI/CD:

1. Atualização da configuração do Deployment no Kubernetes:
  - Alteração no número de réplicas, para 10 réplicas ao invés de 1 que foi o valor original.
  - Verificação se a ArgoCD redeploys a aplicação automaticamente.
2. Atualização do dataset de playlists:
  - Substituição do conjunto de dados usado para treinar o modelo, foi trocado para o ds2, antes usávamos o ds1.
  - Validação de que a ArgoCD reexecuta o contêiner de machine learning para gerar um novo modelo de recomendação.
3. Atualização do código em um dos contêineres:
  - Alteração no código seguido do build e push da nova imagem (incremento da versão, :0.2 em vez de :0.1).
  - Verificação da atualização automática via ArgoCD.

### Resultados e Discussão

#### Tempo de Atualização e Disponibilidade

Os testes mediram quanto tempo a pipeline de CI/CD leva para realizar as atualizações e avaliaram se a aplicação ficou offline durante esses processos:

1. Atualização do código:

- a. Tempo médio: ~3 minutos desde o push da nova imagem até a aplicação estar funcional, o tempo padrão para a aplicação estar funcional.
  - b. Indisponibilidade: Não houve períodos significativos de downtime; o Kubernetes realizou o rolling update sem interrupções perceptíveis.
2. Alteração no número de réplicas:
- a. Tempo médio: ~30 segundos para ajuste do número de pods, multiplicar por 10x não teve um impacto muito significativo no tempo de execução do Argo.
  - b. Indisponibilidade: Nenhuma. A alteração foi suave e não impactou os usuários.
3. Atualização do dataset:
- a. Tempo médio: ~3 minutos, incluindo a regeneração do modelo no contêiner de ML.
  - b. Indisponibilidade: Durante o treinamento do novo modelo, as requisições ainda eram atendidas pela versão anterior, garantindo continuidade do serviço.

## Conclusão

Os testes confirmaram que a infraestrutura de CI/CD implementada com Kubernetes e ArgoCD é eficiente e resiliente. As atualizações são realizadas automaticamente, com downtime mínimo ou inexistente, e o sistema garante que mudanças no código, no deployment ou no dataset sejam refletidas na aplicação de forma rápida e transparente.