Amazon SageMaker e MLOps

Renato Barbosa
AI/ML - Business Development Manager
Amazon Web Services

Qual é a maior dificuldade de machine learning (ML)?

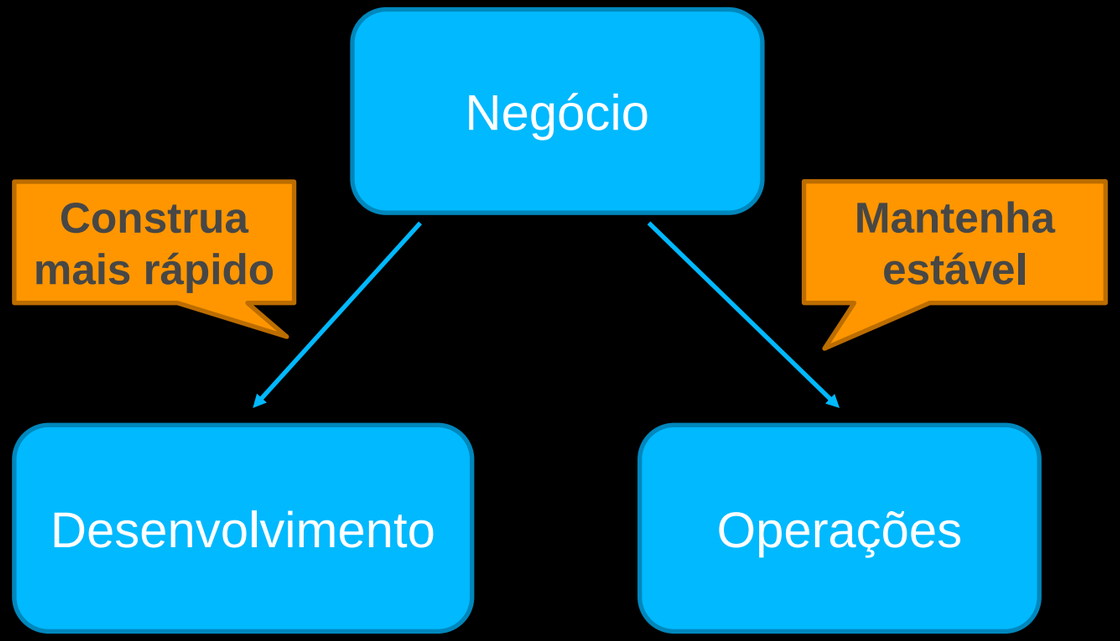
"A parte mais difícil de ML não é o ML, mas a massiva quantidade de esforços para manter sistemas de ML. É fácil de ficar dependente e difícil de sustentar.

- Anthony Penta, Sr. Manager & Principal Scientist, Amazon Consumer Payments

Hidden Technical Debt in Machine Learning Systems
https://papers.nips.cc/paper/5656-hidden-technical-debt-in-machine-learning-systems.pdf

aws machine learning

Por que estamos aqui hoje?
Forças concorrentes:



A mudança é a causa raiz da maioria das interrupções

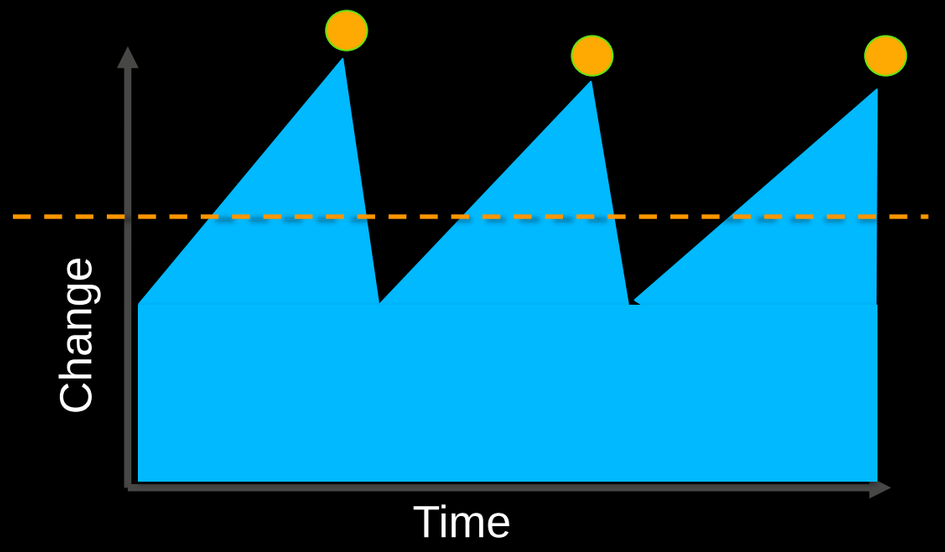
Duas opções:

1. Faça disso um grande negócio
2. Não-eventos iterativos pequenos

aws machine learning

A implantação com mais frequência reduz o risco

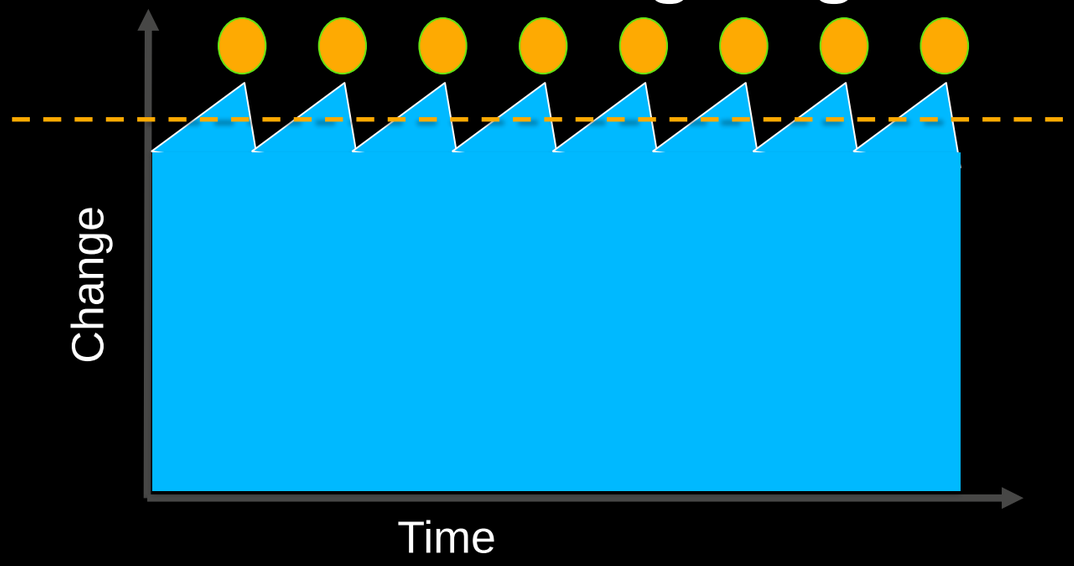
Eventos de lançamento raros: “Metodologia em cascata”



Esforço maior

"Risco aumentado"

Eventos de lançamento frequentes: “Metodologia ágil”

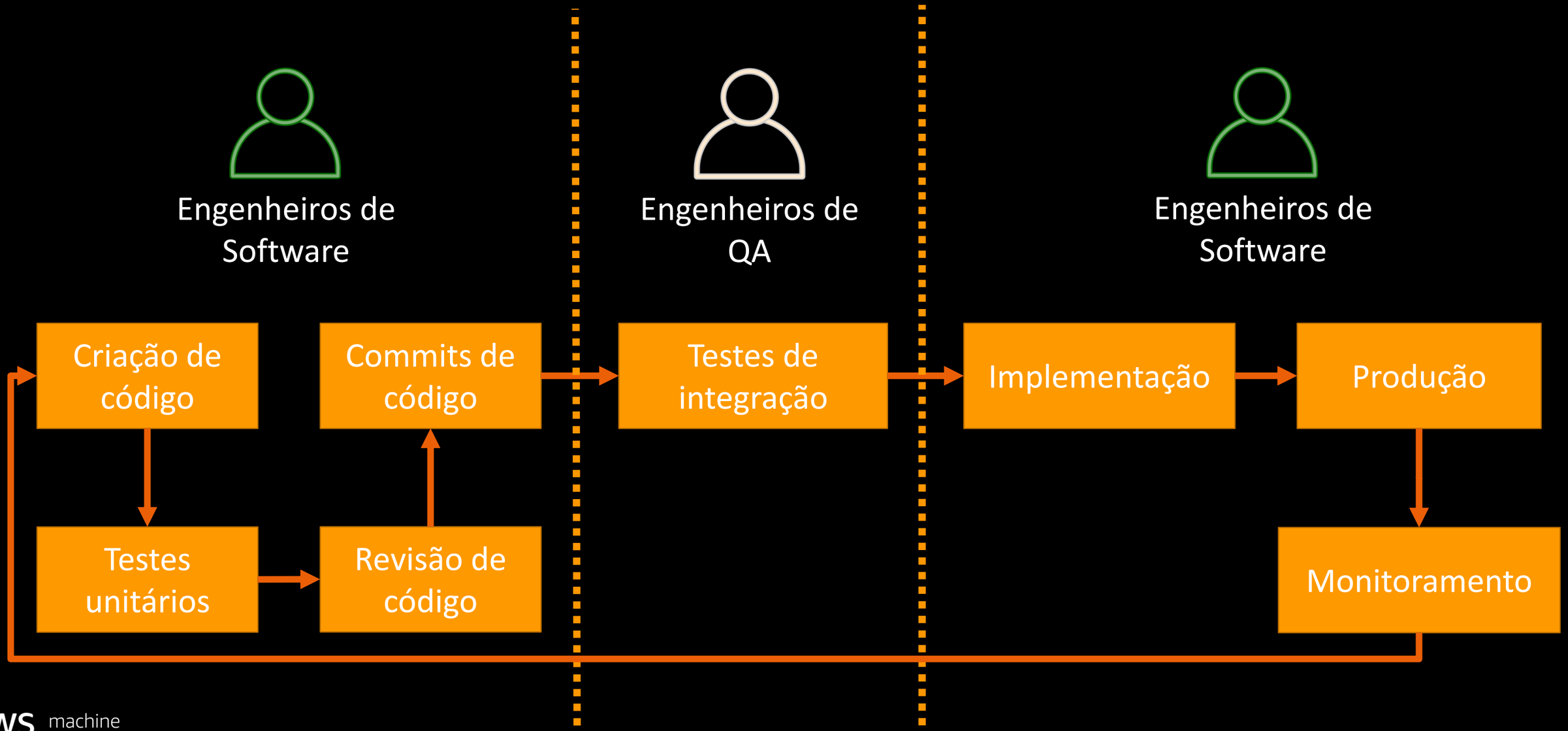


Esforço menor

"Risco minimizado"

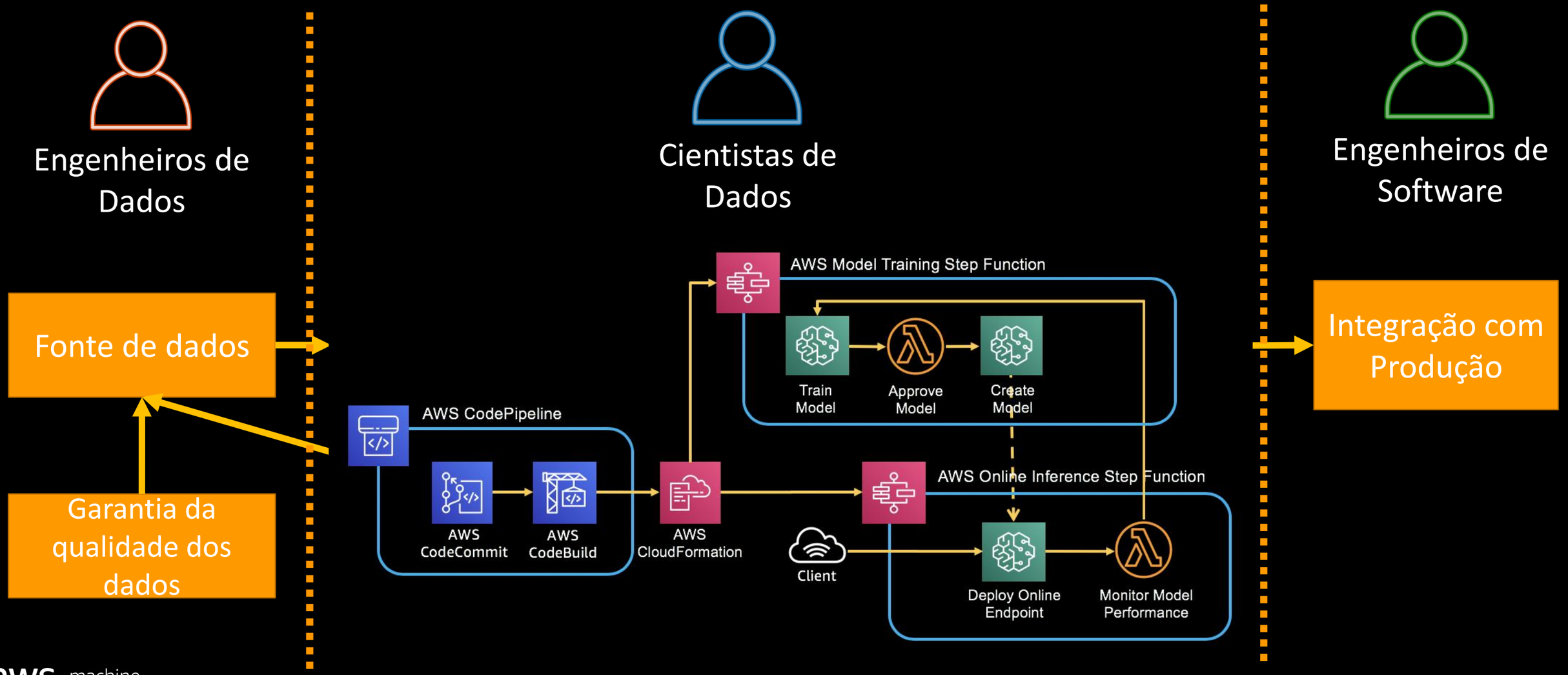
aws machine learning

Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Software (SDLC)



aws machine learning

Ciclo de Vida de Desenvolvimento de Modelos (MDLC)



aws machine learning

Amazon SageMaker

aws machine learning

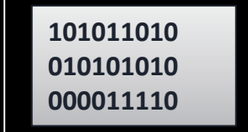
Amazon SageMaker:
Construa, treine, implante e opere modelos de ML em escala

Preparação | Desenvolvimento | Treinamento & Tuning | Implementação & Monitoramento

IDE Web para machine learning

Automaticamente construa e treine modelos

Processamento de métricas e fluxos de trabalho totalmente gerenciados



Colete e prepare dados para o treinamento

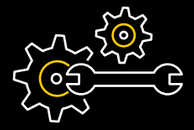
Notebooks colaborativos em um clique e algoritmos e modelos de alta performance pré-configurados

Escolha ou construa um algoritmo de ML

Treinamento em um clique

Configure e gerencie ambientes para treinamento

Debugging e otimização



Treine, depure, e faça tuning de modelos

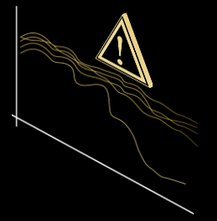
Rastreie, visualize e compare experimentos

Gerencie execuções de treinamento

Implementação em um clique e escalonamento automático

Implemente modelos em produção

Automaticamente perceba desvios conceito

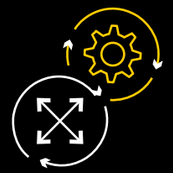


Monitore modelos

Adicione revisões humanas das predições

Valide predições

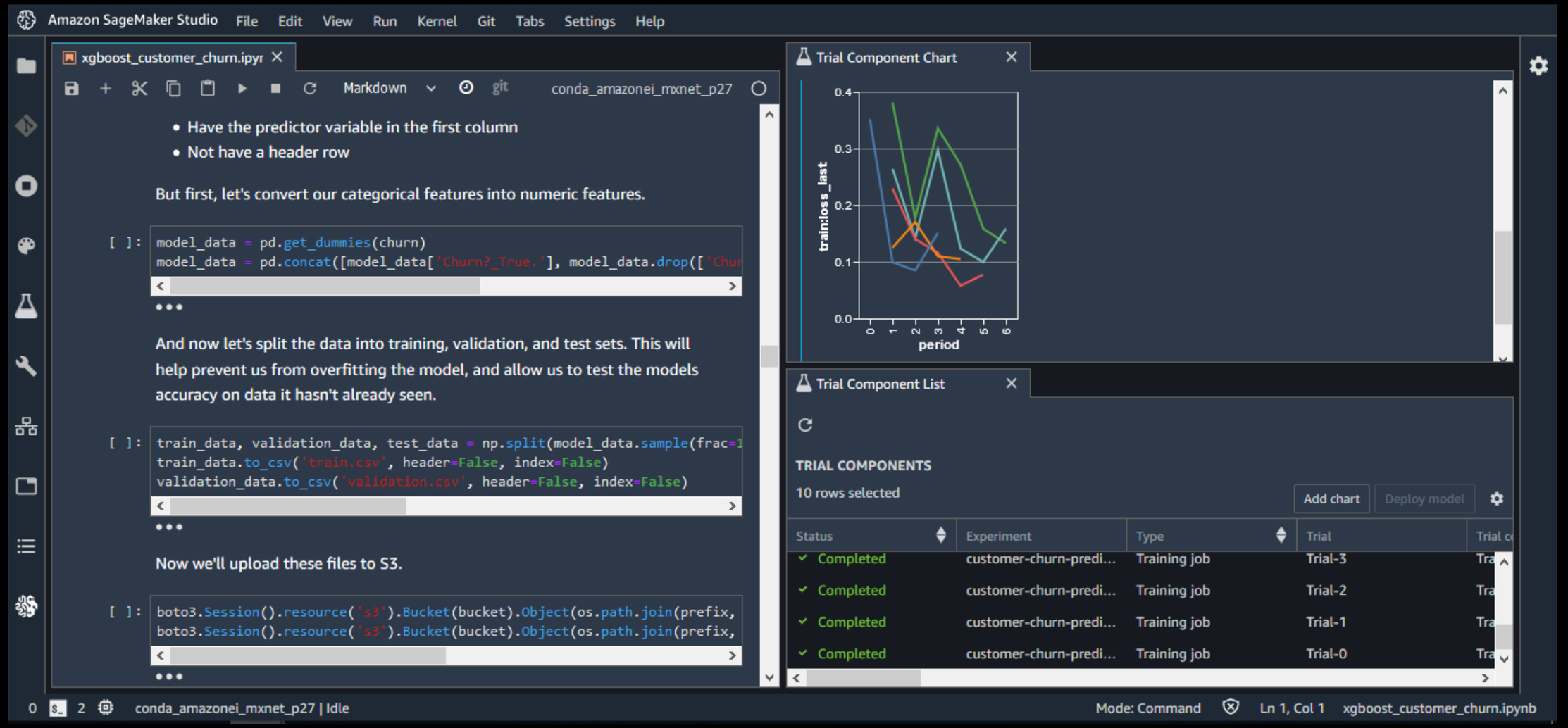
Escalonamento gerenciado por 75% menos



Escale e gerencie o ambiente produtivo

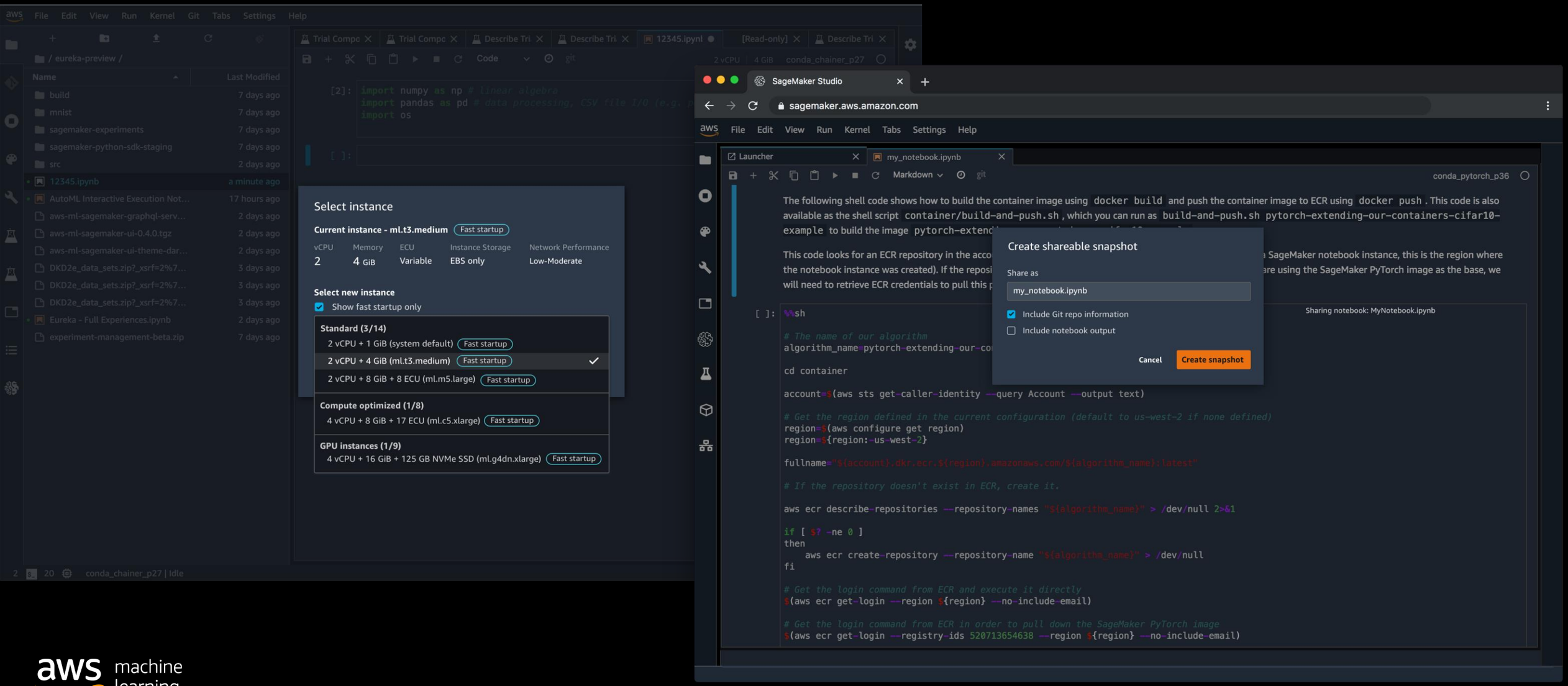
aws machine learning

Use o Amazon SageMaker Studio para atualizar modelos e ver o impacto na qualidade do modelo imediatamente



aws machine learning

Use os Notebooks do Amazon SageMaker para compartilhar facilmente seu trabalho com colegas e rapidamente provisione recursos computacionais



aws machine learning

Use algoritmos pré-configurados do Amazon SageMaker ou traga seus próprios

Classificação

- Linear Learner
- XGBoost
- KNN

Texto

- BlazingText
- Supervisionado
- Não-supervisionado

Tradução de Sequências

- Seq2Seq

Visão Computacional

- Classificação de Imagens
- Detecção de objetos
- Segmentação semântica

Recomendação

- Factorization Machines

Detecção de anomalias

- Random Cut Forests
- IP Insights

Regressão

- Linear Learner
- XGBoost
- KNN

Modelagem de tópicos

- LDA
- NTM

Predição

- DeepAR

Clustering

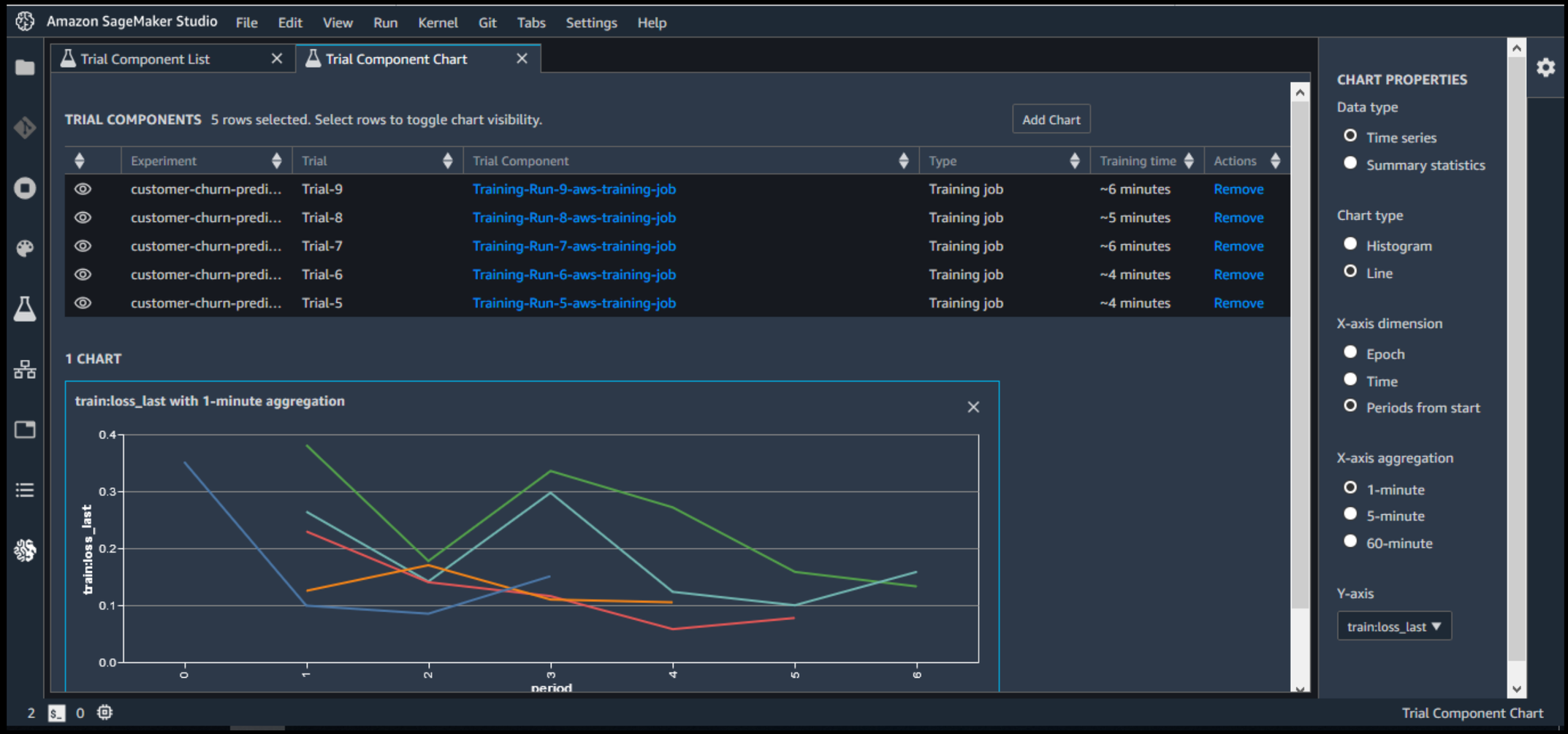
- KMeans

Redução de dimensionalidade

- PCA
- Object2Vec

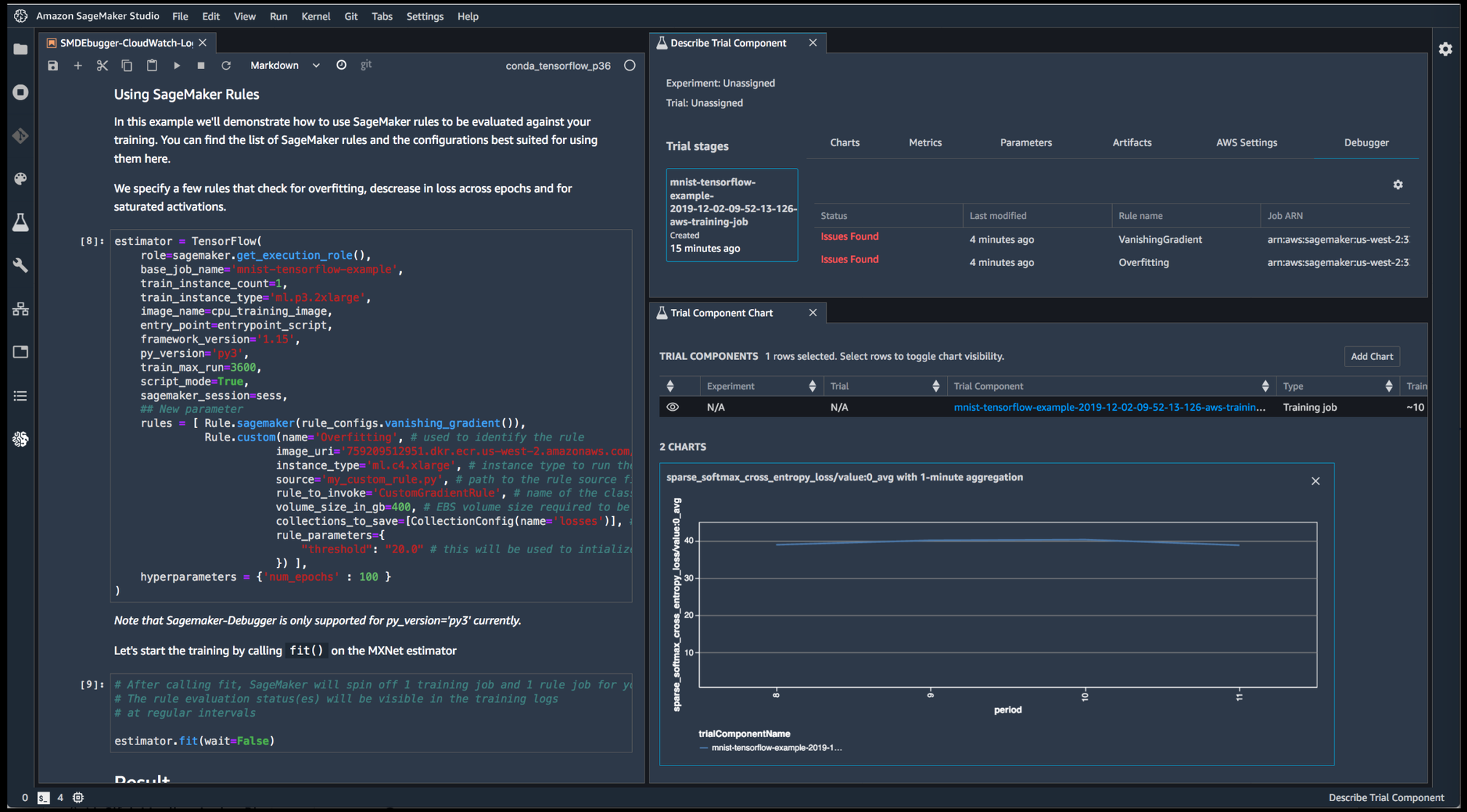
aws machine learning

Use o Amazon SageMaker Experiments para rastrear e gerenciar milhares de experimentos

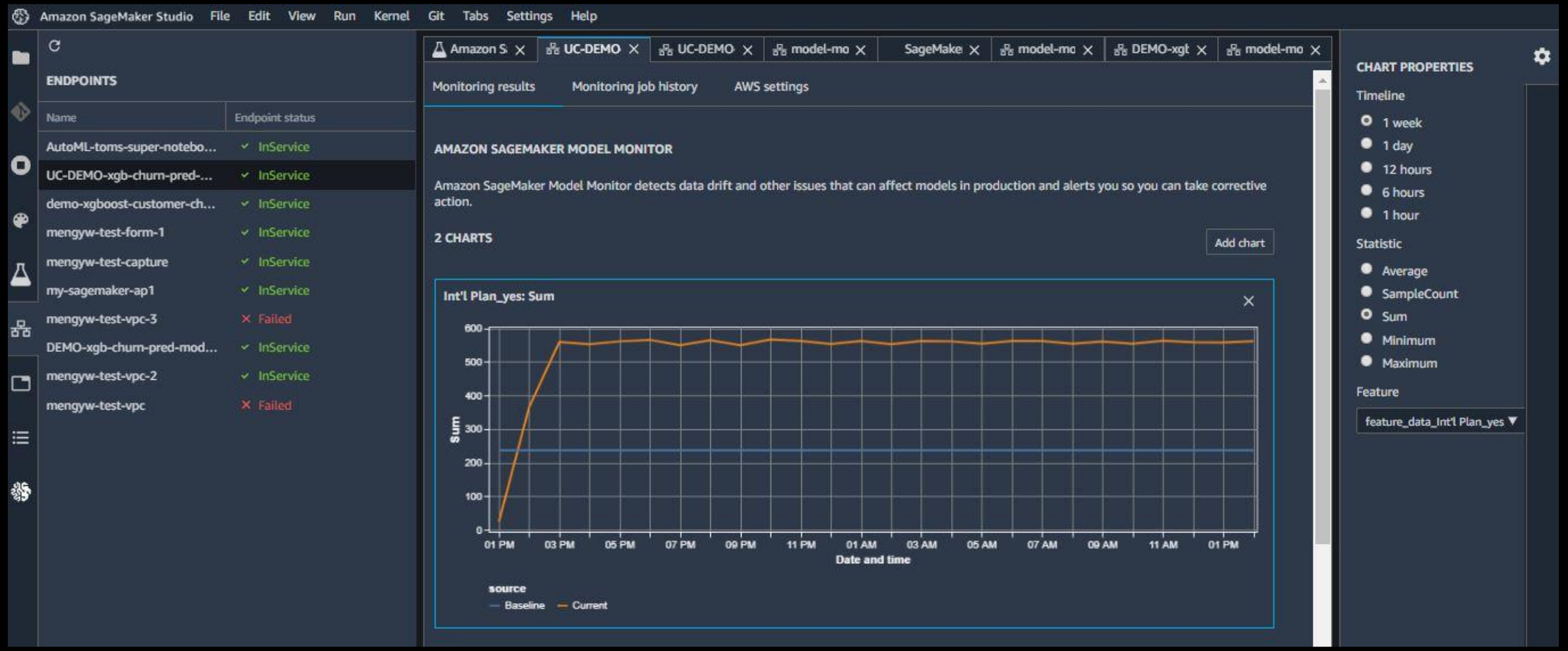


aws machine learning

Use o Amazon SageMaker Debugger para identificar problemas como vanishing gradients



Use o Amazon SageMaker Model Monitor para identificar desvios no modelo e tome ações

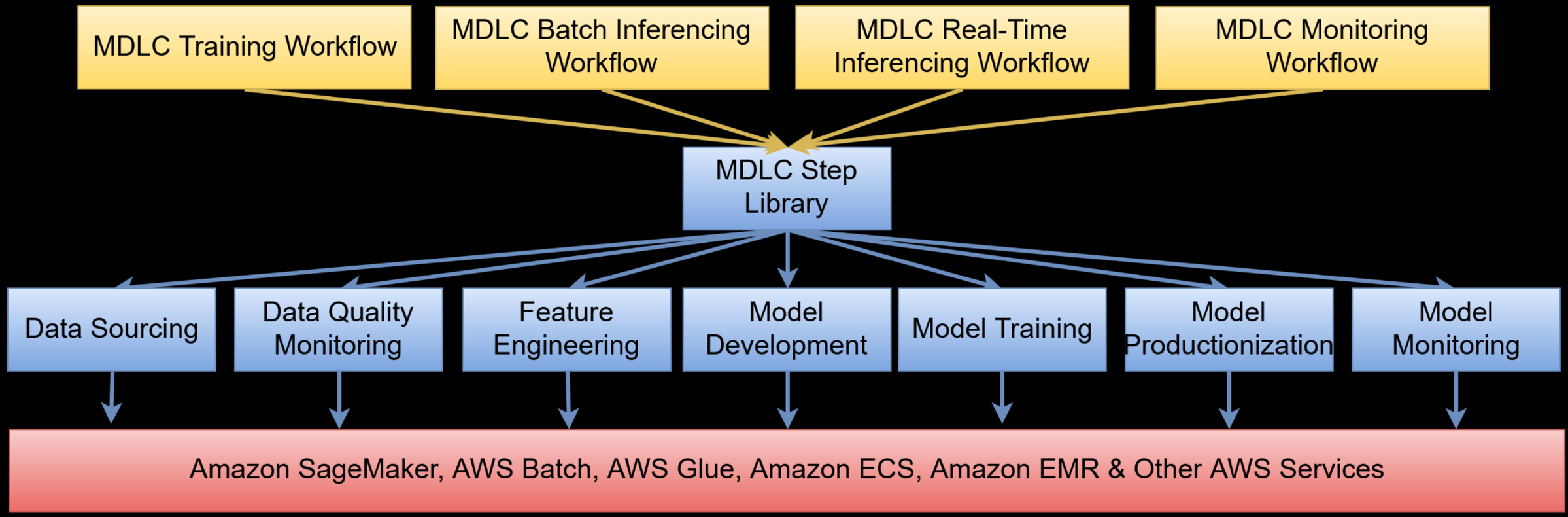


aws machine learning

Caso - Amazon.com

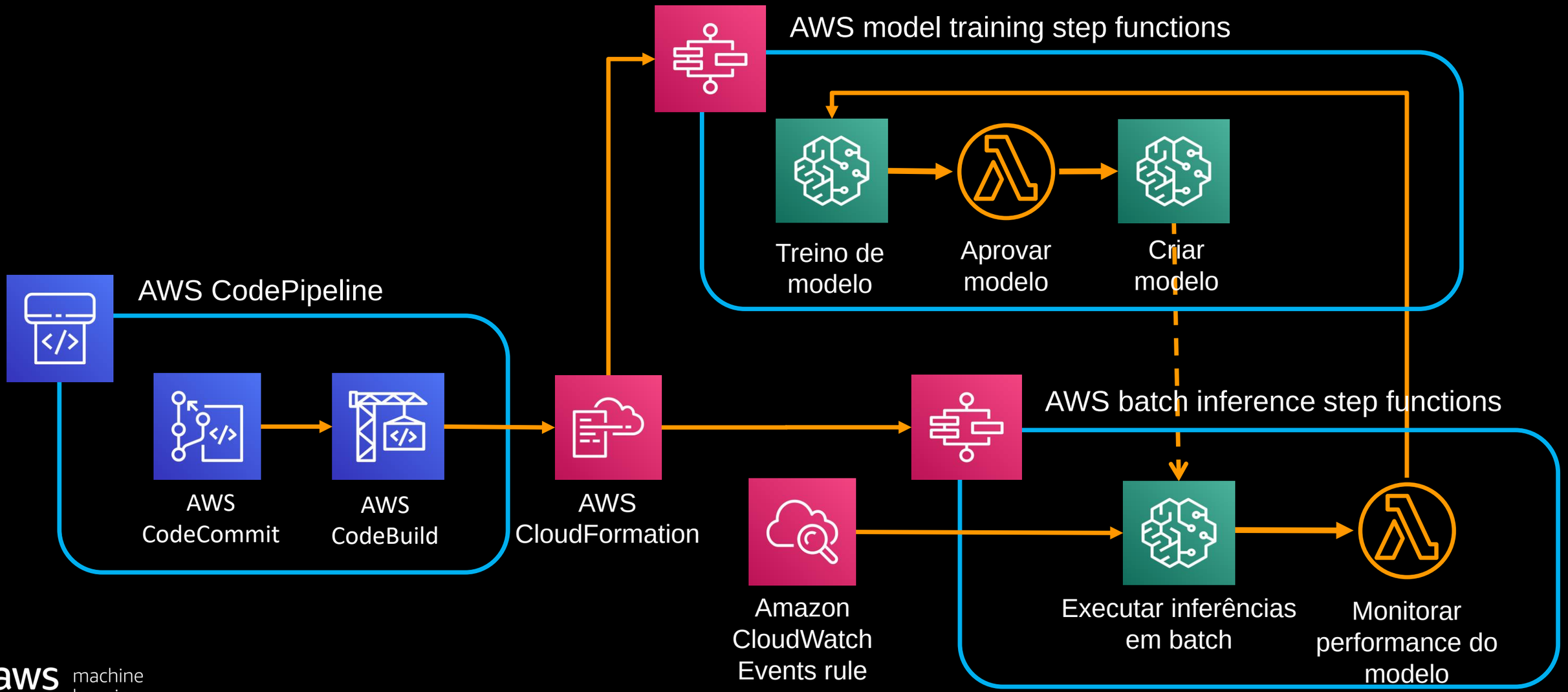
aws machine learning

Fluxo de trabalho com o MDLC : Componentes



aws machine learning

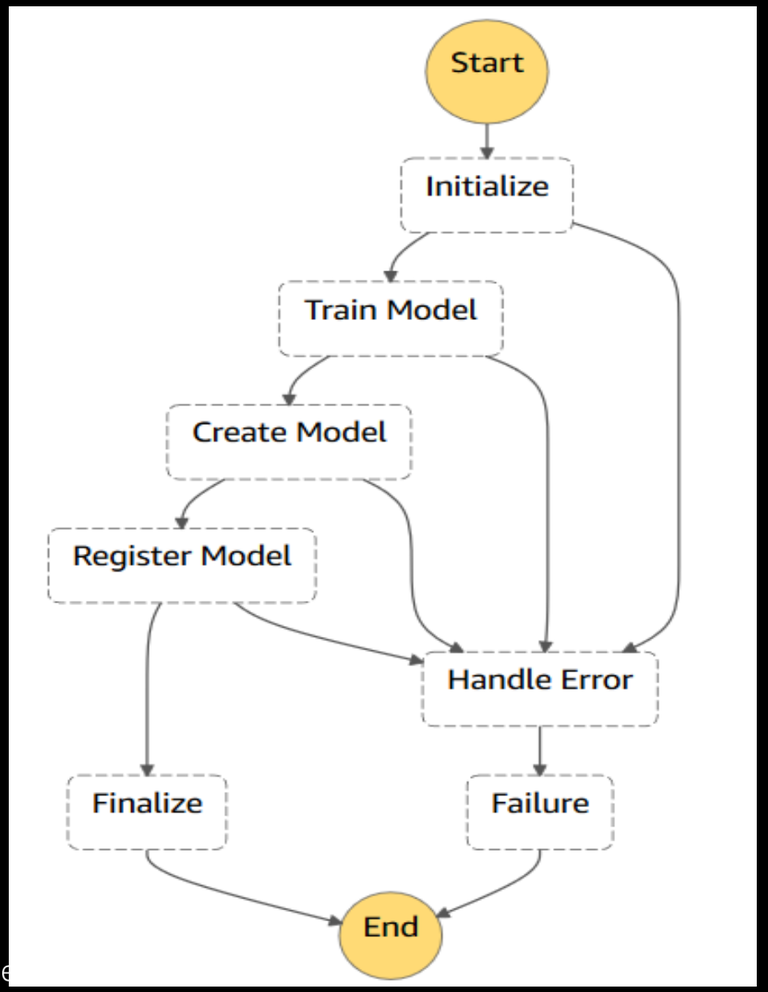
Fluxo de trabalho MDLC de inferência em lote (offline)



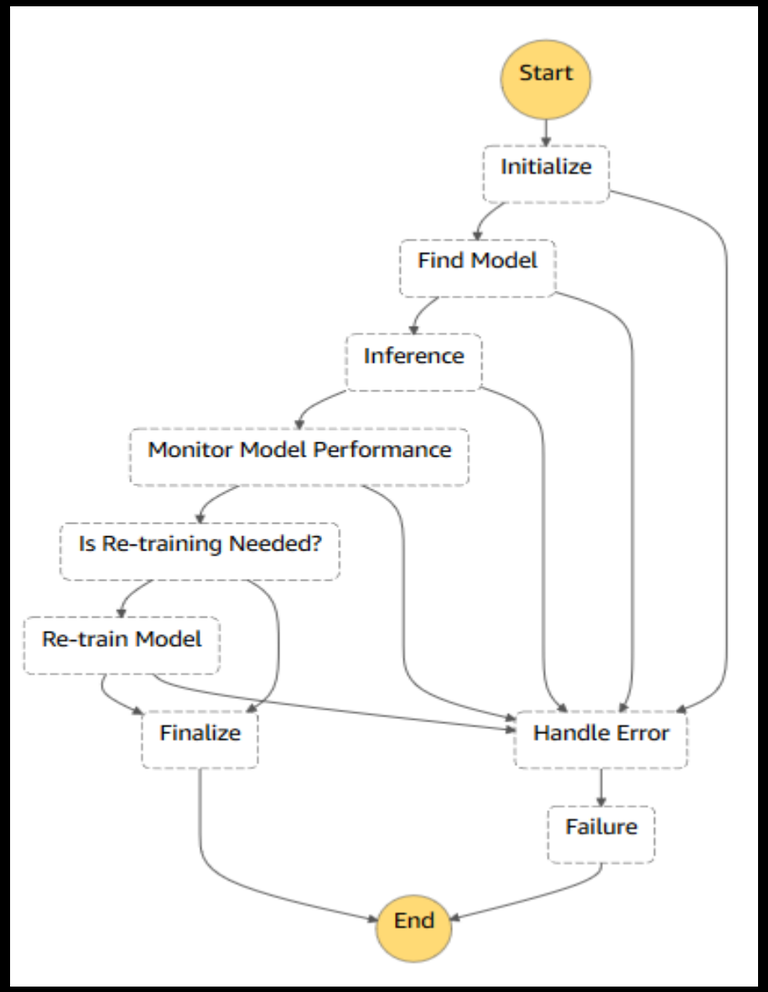
aws machine learning

Fluxo de trabalho MDLC: AWS Step Functions

Máquina de estados para treinamento

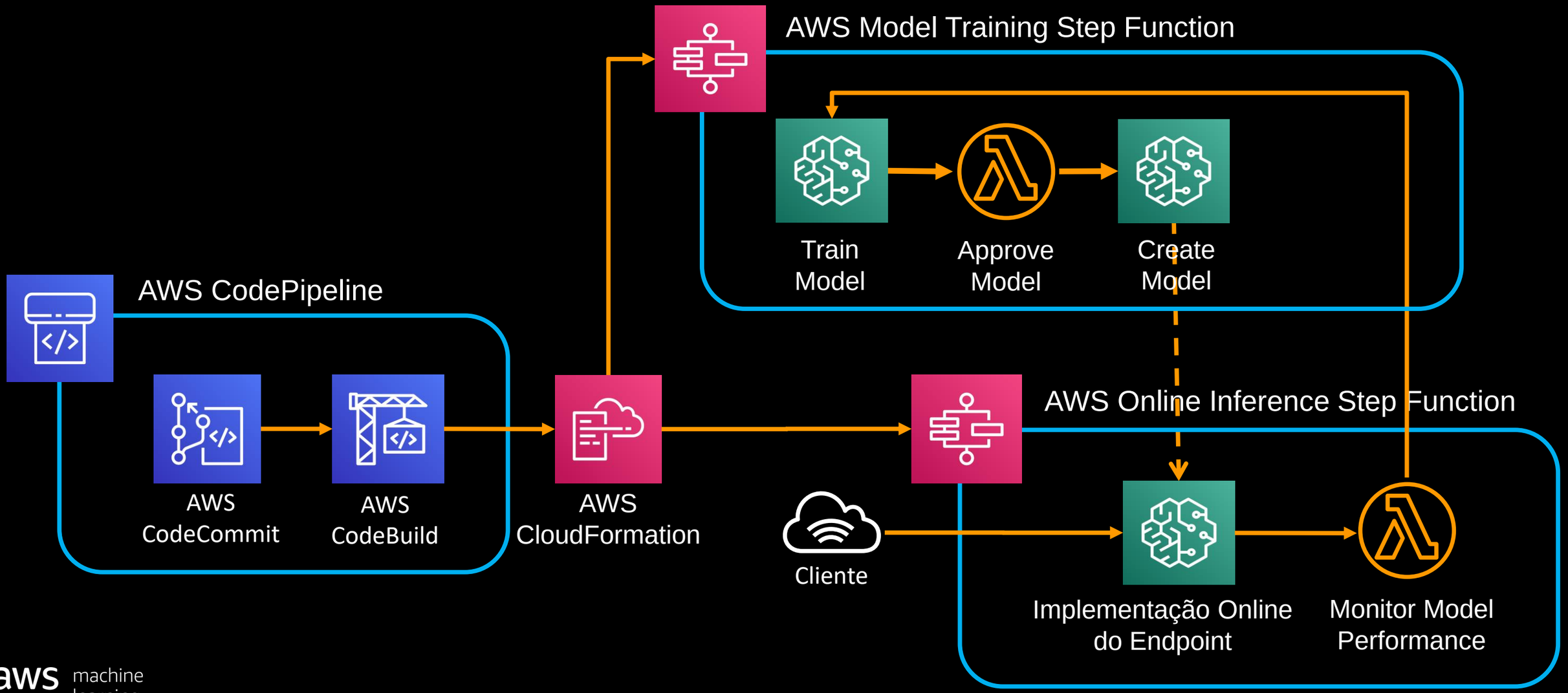


Máquina de estados para inferência



aws machine learning

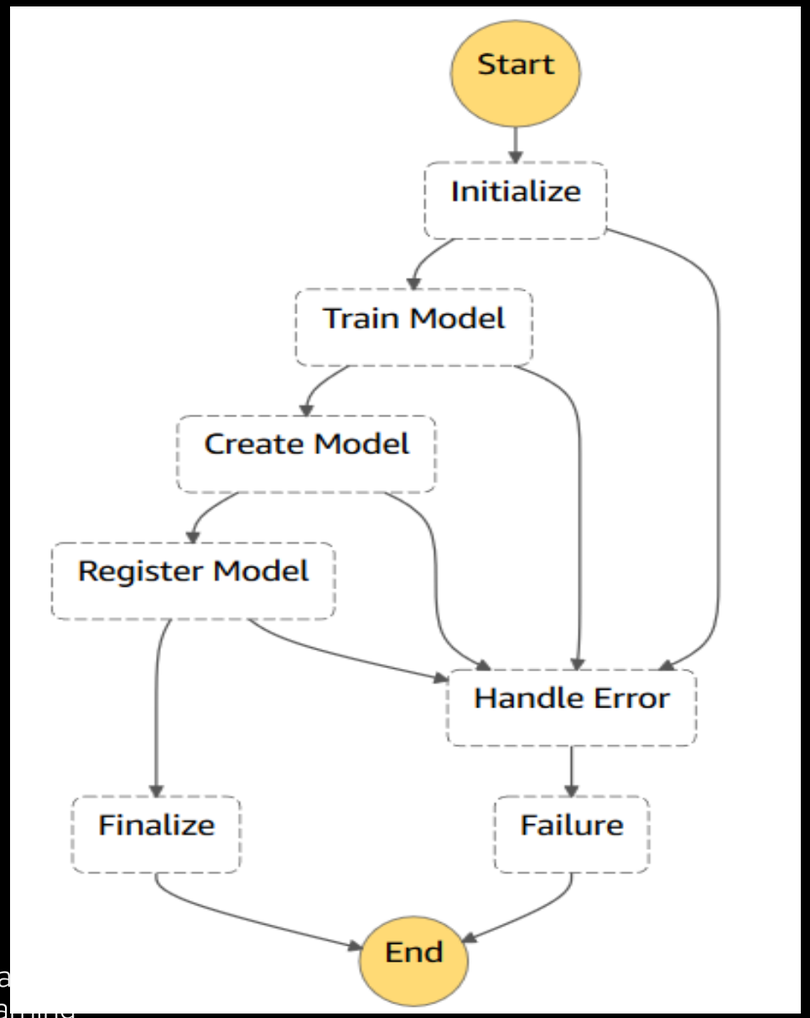
Fluxo de trabalho MDLC de inferência em tempo real (online)



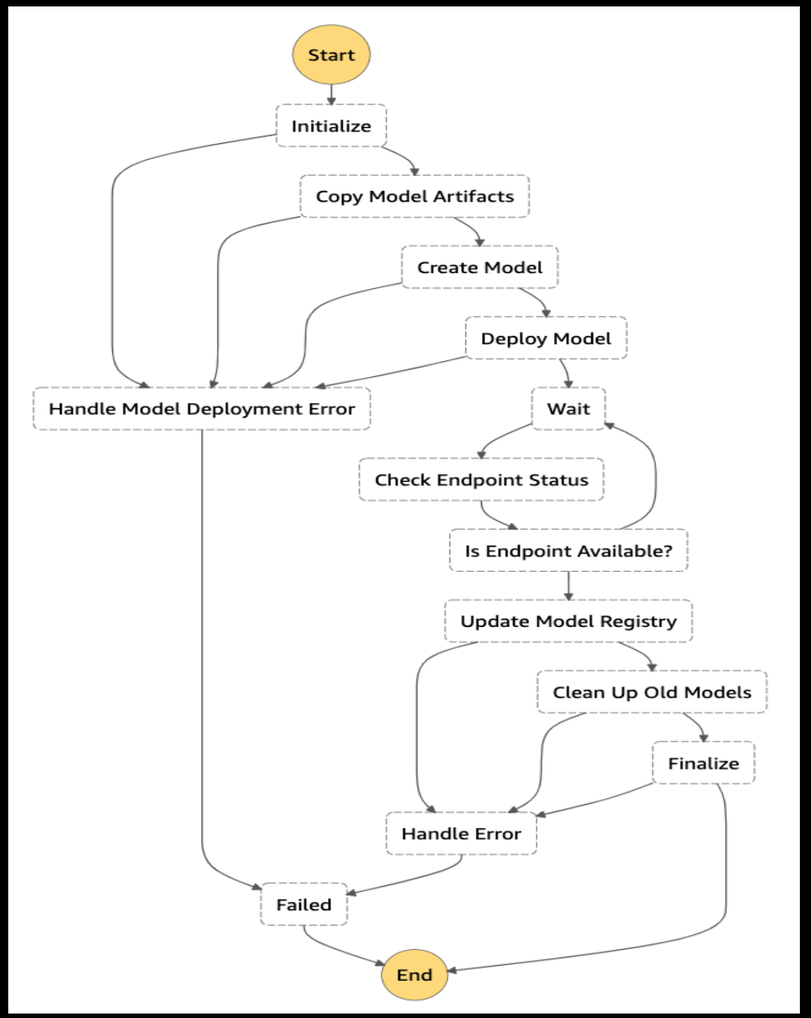
aws machine learning

MDLC workflow: AWS Step Functions

Máquina de estado para treinamento



Máquina de estado para inferência



Demo

aws machine learning

Por onde começar?

aws machine learning

Materiais extras

Apresentação re:Invent 2019:
“Amazon.com automating machine learning deployments at scale”
https://bit.ly/2WGDsJN

Amazon Deequ
https://github.com/awslabs/deequ

Workshop MLOps na AWS
https://bit.ly/2MxZBqj

Notebook de exemplo SageMaker Studio, Experiments, Debugger, Model Monitor
https://bit.ly/2UxMd6a

aws machine learning

Desenvolvendo os skills de seu time

Aprendizado na prática

Treinamento + Certificações

UDACITY

coursera

edX

AWS DeepRacer
Reinforcement Learning

AWS DeepComposer
Generative AI

AWS DeepLens
Deep Learning

AWS ML Training
&
Certificações

Parceiros
com plataformas de
Ensino online

aws machine learning

Available AWS Certifications

aws certified
Updated May 2019

Professional

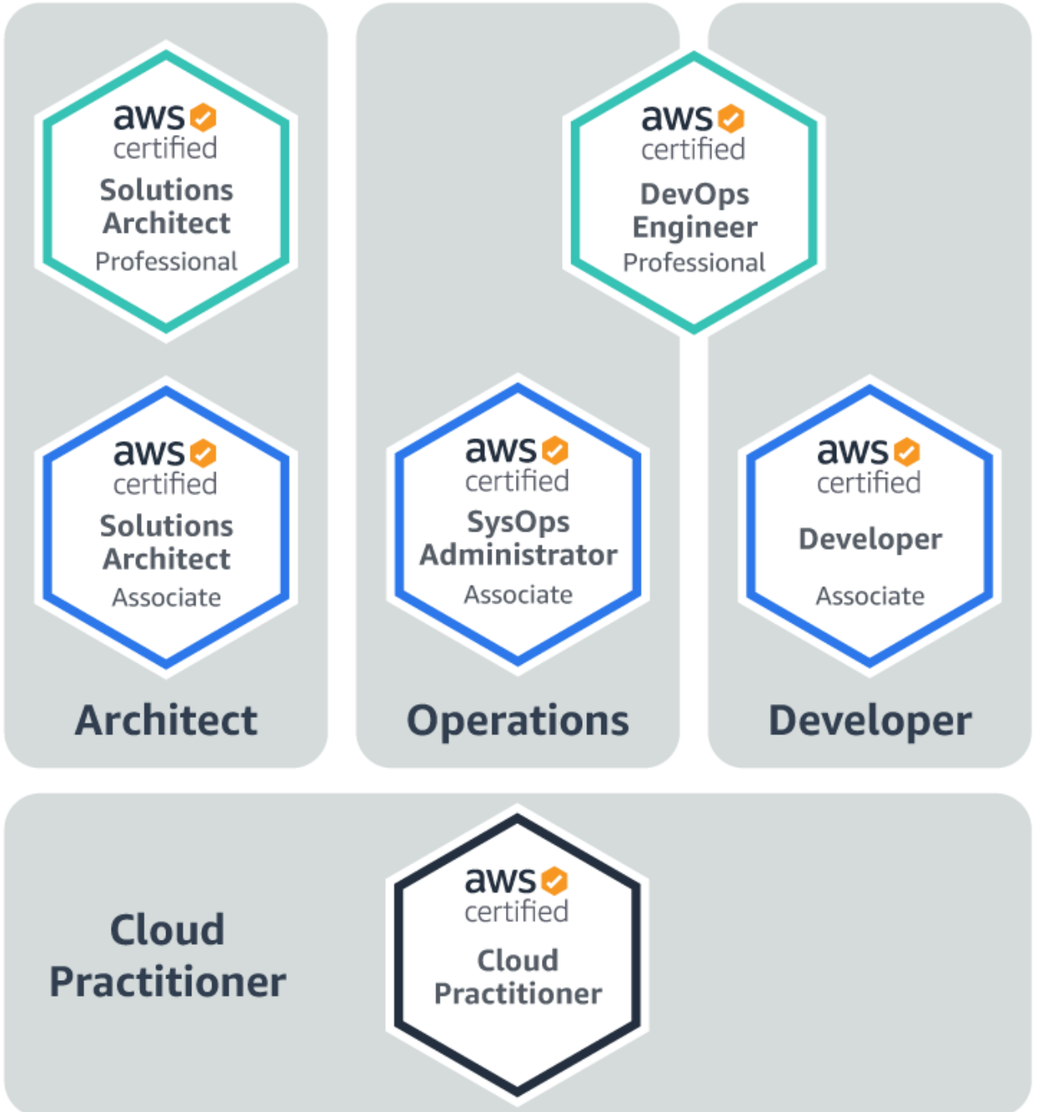
Two years of comprehensive experience designing, operating, and troubleshooting solutions using the AWS Cloud

Associate

One year of experience solving problems and implementing solutions using the AWS Cloud

Foundational

Six months of fundamental AWS Cloud and industry knowledge



Specialty

Technical AWS Cloud experience in the Specialty domain as specified in the **exam guide**

achine
arning

https://www.aws.training
https://aws.amazon.com/certification/

Obrigado!

Renato Barbosa
rbbarbos@amazon.com