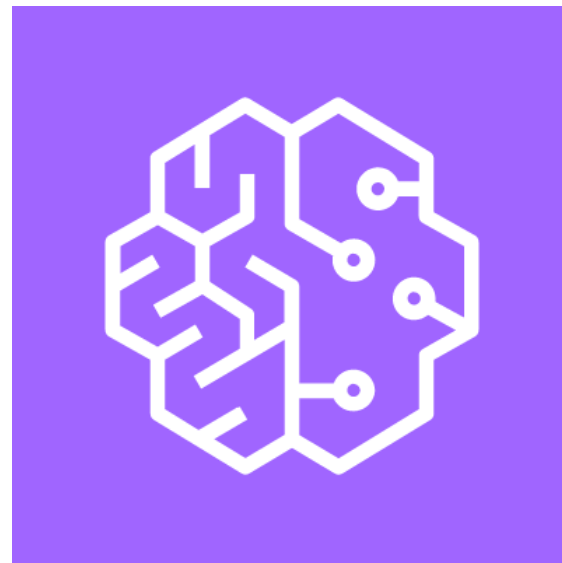


Entendendo *Machine Learning* com Amazon SageMaker



Prof. Dr. Diego Bruno

Education Tech Lead na DIO

Doutor em Robótica e *Machine Learning* pelo ICMC-USP

Sobre Mim



Sobre Mim

Atualmente:



Pós-grad em IoT

Pós-graduação para IoT:
Pesquisas em *Machine Learning*
para Robótica

Pós-Doutorado

Pós-doutorado em
Machine Learning para
Veículos Autônomos



Editor da IEEE



Professor e Pesquisador

Hoje

Education Tech Lead na
DIO
Professor da Fatec



Objetivo Geral

Neste curso, você aprenderá as habilidades necessárias para criar, treinar e implantar modelos de *machine learning* no Amazon SageMaker, incluindo implementações em Python e suas bibliotecas para integrá-las aos seus aplicativos para resolver problemas do mundo real.

Conteúdo

Neste curso, primeiro, você aprenderá o básico e como configurar o *SageMaker*. Em seguida, você descobrirá como criar, treinar e implementar modelos aplicados à Classificação de problemas encontrados no mundo real.

Competência

Ao concluir este curso, você terá uma compreensão básica do Amazon SageMaker que o ajudará imensamente à medida que você avança para criar seus próprios aplicativos habilitados para aprendizado de máquina aplicados a diferentes cenários da vida real.

Machine Learning com SageMaker

Aula 01 – Introdução para o *SageMaker*

Aula 02 – Ferramentas aplicadas no *SageMaker*

Aula 03 – Criando uma conta na AWS

Aula 04 – Modelos de Machine Learning

Aula 05 – Biblioteca Pandas e suas funções

Aula 06 – AWS *SageMaker* x *Google Colab*

Aula 07 – Desenvolvendo seu Primeiro Sistema no *SageMaker*

Obrigado!

Prof. Dr. Diego Bruno



Introdução ao SageMaker AWS



**Amazon
SageMaker**

Prof. Dr. Diego Bruno

Education Tech Lead na DIO

Doutor em Robótica e *Machine Learning* pelo ICMC-USP

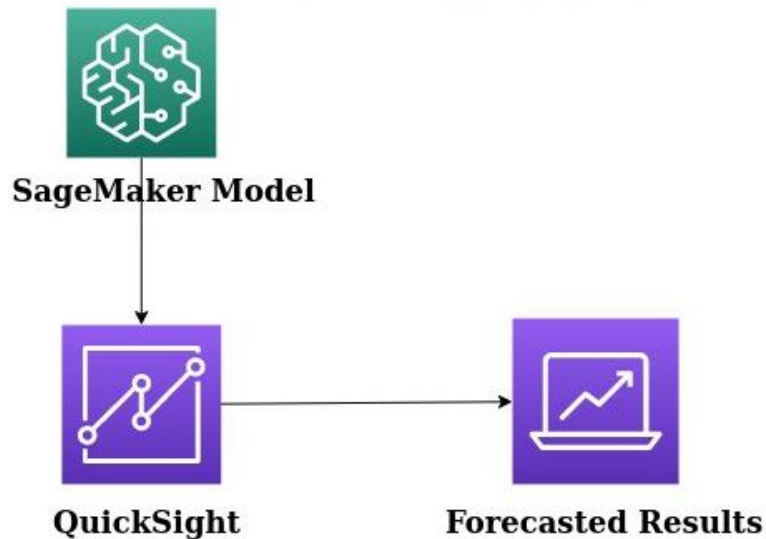
SageMaker AWS

Prof. Dr. Diego Bruno



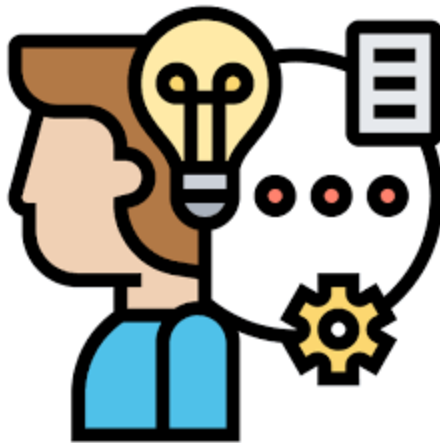
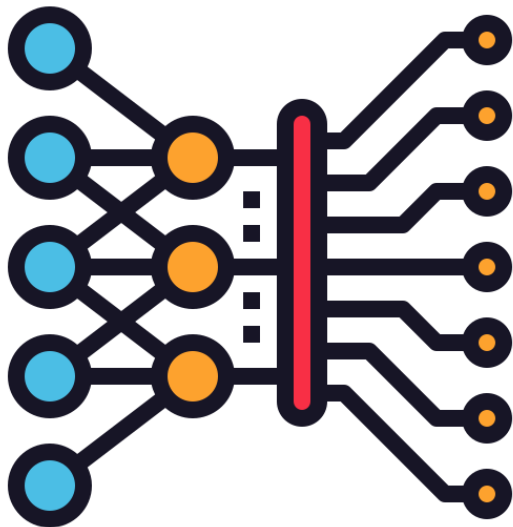
O que é SageMaker?

O Amazon **SageMaker** é uma plataforma de aprendizado de máquina na nuvem lançada em novembro de 2017. O **SageMaker** permite que os desenvolvedores criem, treinem e implantem modelos de aprendizado de máquina na nuvem.



O que é SageMaker?

O **SageMaker** permite que os desenvolvedores operem em vários níveis de abstração ao treinar e implantar modelos de aprendizado de máquina. Em seu nível mais alto de abstração, o **SageMaker** fornece modelos de ML pré-treinados que podem ser implantados como estão.



O que é SageMaker?

Além disso, o **SageMaker** fornece vários algoritmos de ML integrados que os desenvolvedores podem treinar em seus próprios dados. Além disso, o **SageMaker** fornece instâncias gerenciadas do **TensorFlow** e do **Pytorch**, onde os desenvolvedores podem criar seus próprios algoritmos de ML do zero.



O que é SageMaker?

Independentemente do nível de abstração usado, um desenvolvedor pode conectar seus modelos de ML habilitados para **SageMaker** a outros serviços da AWS , como o **Amazon Dynamo DB** banco de dados para armazenamento de dados estruturados, **AWS Batch** para processamento *offline* em lote, ou **Amazon Kinesis** para processamento em tempo real.



DynamoDB



AWS BATCH

Features and benefits

O que é SageMaker?

Várias interfaces estão disponíveis para os desenvolvedores interagirem com o **SageMaker**. Primeiro, há uma API da Web que controla remotamente uma instância do servidor **SageMaker**.

Embora a API da Web seja independente da linguagem de programação usada pelo desenvolvedor, a **Amazon** fornece associações de API do SageMaker para várias linguagens, incluindo **Python**, **JavaScript**, **Ruby**, **Java** e **Go**.



API Web – Studio

Amazon SageMaker Studio

Fully integrated development environment (IDE) for machine learning



Collaboration at
scale

Share notebooks
without tracking code
dependencies



Easy experiment
management

Organize, track, and compare
thousands of experiments



Automatic model
generation

Get accurate models with full
visibility & control without
writing code



Higher quality ML
models

Automatically debug errors,
monitor models, & maintain
high quality



Increased
productivity

Code, build, train, deploy, &
monitor in a unified visual
interface

API Web – Dashboard

Amazon SageMaker Studio File Edit View Run Kernel Git Tabs Settings Help

xgboost_customer_churn.ipynb

- Have the predictor variable in the first column
- Not have a header row

But first, let's convert our categorical features into numeric features.

```
[ ]: model_data = pd.get_dummies(churn)
      model_data = pd.concat([model_data['Churn?_True'], model_data.drop(['Churn?_True'], axis=1)], axis=1)
```

And now let's split the data into training, validation, and test sets. This will help prevent us from overfitting the model, and allow us to test the models accuracy on data it hasn't already seen.

```
[ ]: train_data, validation_data, test_data = np.split(model_data.sample(frac=1, random_state=42), [int(0.33 * len(model_data)), int(0.66 * len(model_data))])
      train_data.to_csv('train.csv', header=False, index=False)
      validation_data.to_csv('validation.csv', header=False, index=False)
```

Now we'll upload these files to S3.

```
[ ]: boto3.Session().resource('s3').Bucket(bucket).Object(os.path.join(prefix, 'train.csv')).upload_file(train_data.to_csv(index=False).get_value())
      boto3.Session().resource('s3').Bucket(bucket).Object(os.path.join(prefix, 'validation.csv')).upload_file(validation_data.to_csv(index=False).get_value())
```

Trial Component Chart

Trial Component List

10 rows selected

Add chart Deploy model

Status	Experiment	Type	Trial	Trial c
✓ Completed	customer-churn-predi...	Training job	Trial-3	Tra
✓ Completed	customer-churn-predi...	Training job	Trial-2	Tra
✓ Completed	customer-churn-predi...	Training job	Trial-1	Tra
✓ Completed	customer-churn-predi...	Training job	Trial-0	Tra

Mode: Command Ln 1, Col 1 xgboost_customer_churn.ipynb

Obrigado!

Prof. Dr. Diego Bruno



Ferramentas Utilizadas no SageMaker AWS



**Amazon
SageMaker**

Prof. Dr. Diego Bruno

Education Tech Lead na DIO

Doutor em Robótica e *Machine Learning* pelo ICMC-USP

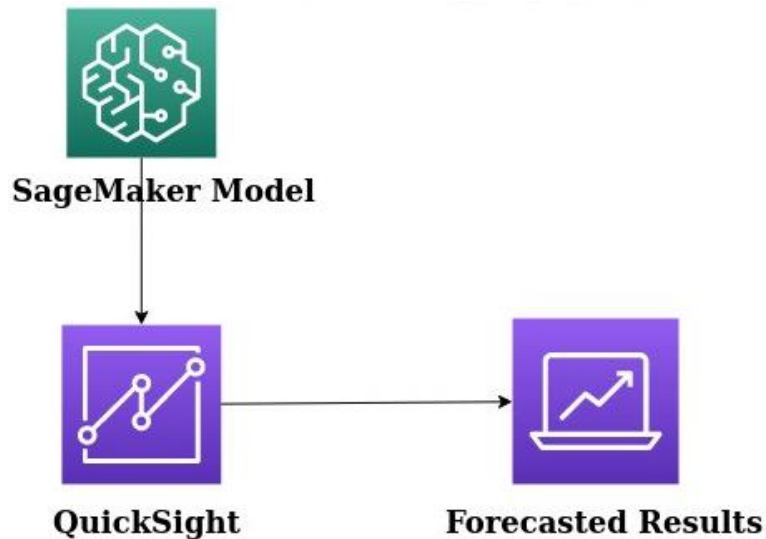
Ferramentas

Prof. Dr. Diego Bruno



Quais as principais Ferramentas?

O Amazon **SageMaker** é uma plataforma de aprendizado de máquina na nuvem lançada em novembro de 2017. O SageMaker permite que os desenvolvedores criem, treinem e implantem modelos de aprendizado de máquina na nuvem.



Ferramentas

Métodos de funcionamento:



[illegible][illegible]

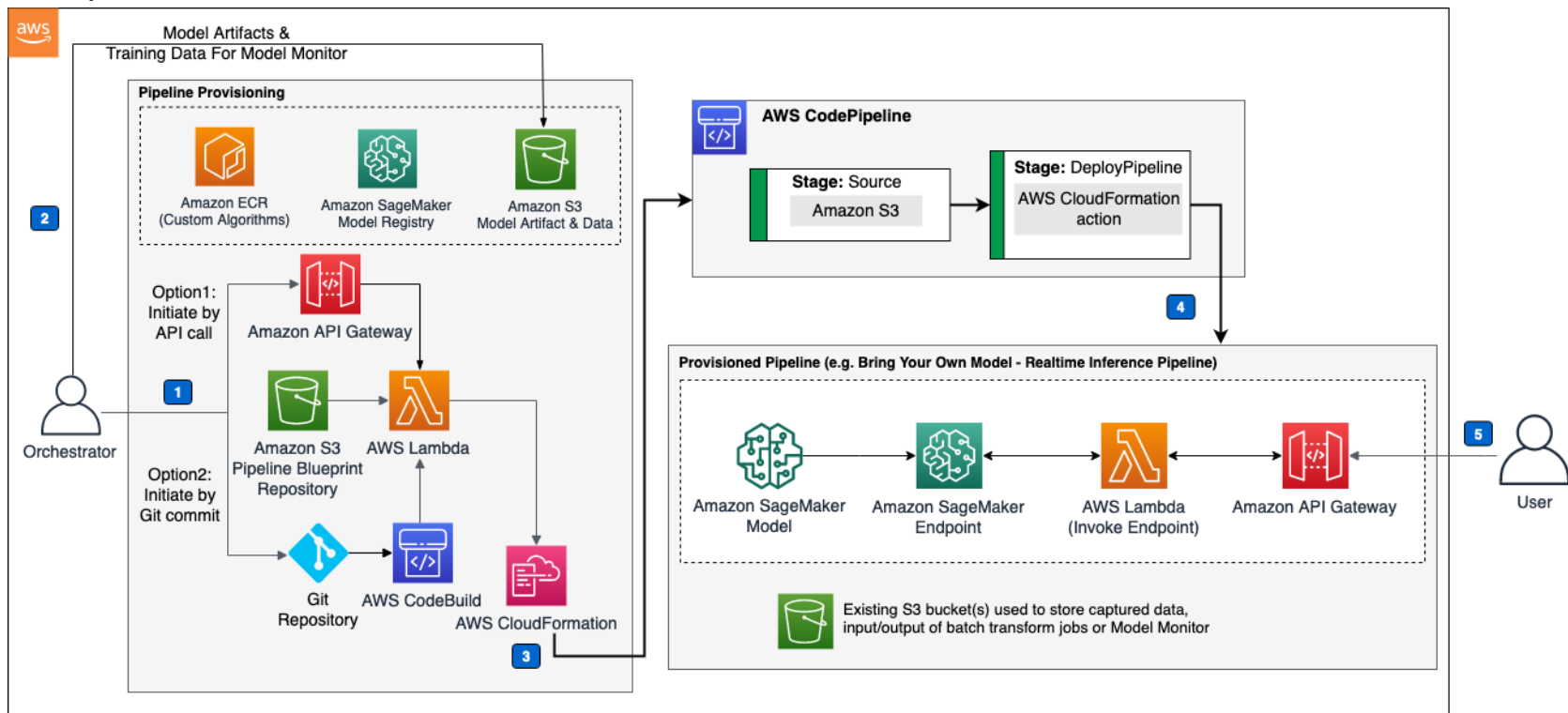
Ferramentas

Métodos de funcionamento:



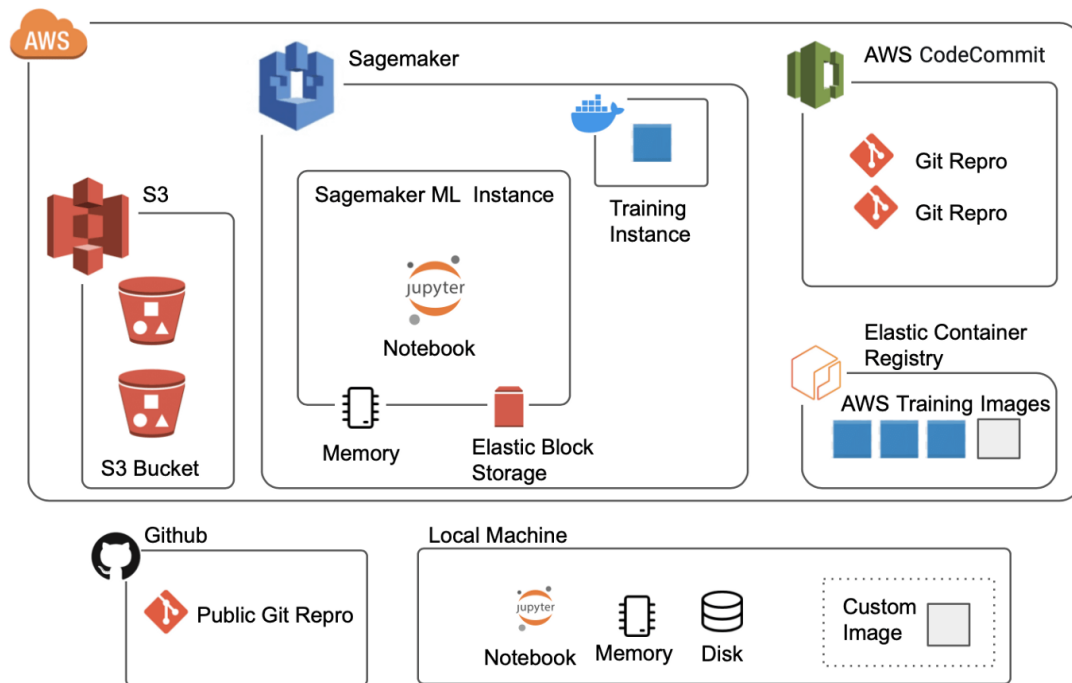
Ferramentas

Arquitetura de funcionamento:



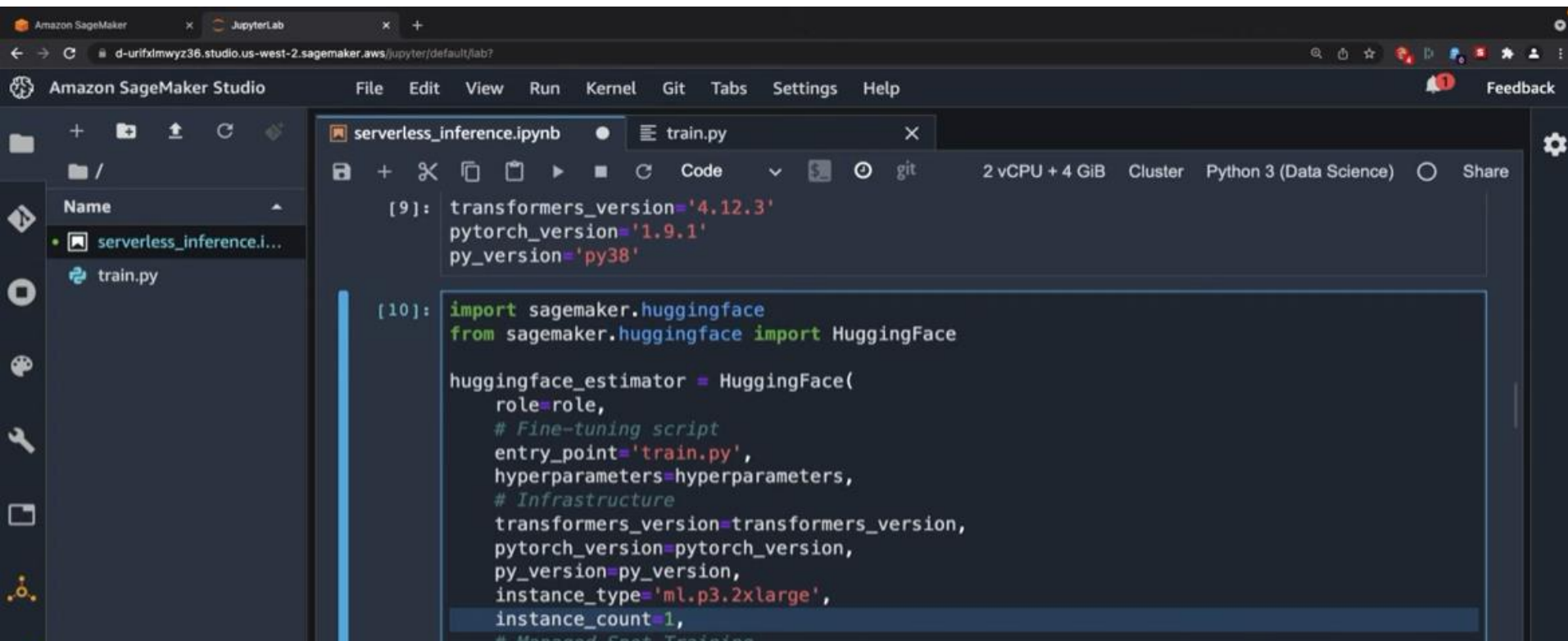
Ferramentas

Arquitetura de funcionamento:



SageMaker Studio

Métodos de funcionamento:



```
[9]: transformers_version='4.12.3'
      pytorch_version='1.9.1'
      py_version='py38'

[10]: import sagemaker.huggingface
      from sagemaker.huggingface import HuggingFace

      huggingface_estimator = HuggingFace(
          role=role,
          # Fine-tuning script
          entry_point='train.py',
          hyperparameters=hyperparameters,
          # Infrastructure
          transformers_version=transformers_version,
          pytorch_version=pytorch_version,
          py_version=py_version,
          instance_type='ml.p3.2xlarge',
          instance_count=1,
          # Managed End Training
```

Obrigado!

Prof. Dr. Diego Bruno



Criando uma conta na AWS



Prof. Dr. Diego Bruno

Education Tech Lead na DIO

Doutor em Robótica e *Machine Learning* pelo ICMC-USP



**Amazon
SageMaker**

Criando uma conta

Prof. Dr. Diego Bruno



Passos para criação de conta

Passos iniciais.



Entrar

☒ **Usuário root**

Proprietário da conta que executa as tarefas que exigem acesso irrestrito. [Saiba mais](#)

☐ **Usuário do IAM**

Usuário em uma conta que executa tarefas diárias. [Saiba mais](#)

Endereço de e-mail do usuário root

nomeusuario@exemplo.com

Próximo

Endereço de e-mail do usuário root

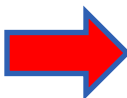
nomeusuario@exemplo.com

Próximo

Ao continuar, você concorda com o [Contrato do cliente da AWS](#) ou outro contrato para serviços da AWS e com o [Aviso de privacidade](#). Este site usa cookies essenciais. Consulte nosso [Aviso sobre cookies](#) para obter mais informações.

— Utilizando a AWS pela primeira vez? —

Criar uma nova conta da AWS



Passos para criação de conta

Passos iniciais.

Complete sign-up

Thanks for signing up for Amazon Web Services. If we have directed you to this page, then you have not finished registering. Make sure you have done the following:

- 1 Provided all required information during sign-up. This includes adding a payment method, completing identity verification, and selecting a support plan.
- 2 Responded to any additional information we have requested by email. Check your spam and junk email folders to make sure you have not missed any such requests.
- 3 Verified your [credit card information](#). We might temporarily hold up to \$1 USD (or an equivalent amount in local currency) as a pending transaction for 3-5 days to verify your identity. This is an authorization, and you might need to contact your card issuer to approve it.

It might take up to 24 hours to fully activate your AWS services. If you can't access your services after that time, [contact support](#).



[Complete your AWS registration](#)

Passos para criação de conta

Passos iniciais.



Verificação segura

- ❗ Você não será cobrado pelo uso abaixo dos limites do nível gratuito da AWS. Podemos armazenar temporariamente até USD 1 (ou um valor equivalente em moeda local) como uma transação pendente por 3 a 5 dias para verificar sua identidade.

Cadastrar-se na AWS

Informações de faturamento

Número do cartão de crédito



A AWS aceita a maioria dos principais cartões de crédito. Para saber mais sobre as opções de pagamento, consulte nossas [perguntas frequentes](#)

Data de expiração

Mês ▼ Ano ▼

Nome do titular do cartão



Obrigado!

Prof. Dr. Diego Bruno

