

Machine Learning
@devfest

```
book-nav-toggle"  
dden="" fixed="" aria-label='Hide  
Hide side navigation"
```

Machine Learning - Plano de estudos do zero ao mercado de trabalho



Sandro Moreira
Mentor at Google for Startups



Machine Learning @devfest

Organizador do Google Developers Group Rio Verde

Organizador do TensorFlow Goiás

Mestre em Engenharia Mecânica (UNESP)

Pesquisador no Centro de Excelência em Inteligência Artificial (CEIA)

Docente e Gestor de Tecnologia na Universidade de Rio Verde (UniRV)

Google Certified Educator Level 1

Mentor no Saturdays.AI (La Paz - 2020/21)

Mentor de Machine Learning no Google for Startups



"class="time talk-ended single-
"class="talk-name">...
"class="description">...

Perguntas importantes

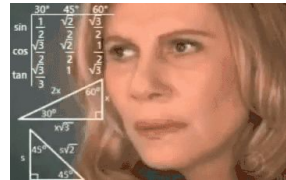
Por onde começo?

Qual é a melhor maneira de aprender?

Machine Learning e Deep Learning são a mesma coisa?

Preciso saber tudo sobre matemática para aprender?

Terei que aprender a linguagem X, Y ou Z?



`class="time talk-ended single"`
`class="talk-name">...`
`class="description">...`

As respostas começam com mais perguntas

Quanto você já sabe sobre Inteligência Artificial?

Qual é o seu propósito com Machine Learning?

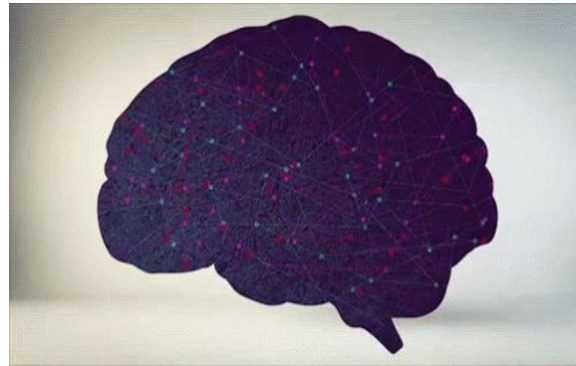


```
on class="devsite-book-nav-toggle"
-haspopup="menu" hidden="" fixed="" aria-label="Hide
navigation" data-title="Hide side navigation"
-expanded="true"><span class="material-icons"
/></span></button>
```

Primeiro, o que é Machine Learning?



O que pensam algumas
pessoas



O que a maioria das
pessoas pensa



O que os meus amigos
pensam



Machine Learning @devfest

"class='time talk-ended single"
"class='talk-name'>...
"class='description'>..."

Artificial Intelligence



Any technique that enables computers to mimic human intelligence. It includes *machine learning*

Machine Learning



A subset of AI that includes techniques that enable machines to improve at tasks with experience. It includes *deep learning*

Deep Learning



A subset of machine learning based on neural networks that permit a machine to train itself to perform a task.



```
on class= 'devsite-book-nav-toggle'
-haspopup='menu' hidden=''' fixed=''' aria-label='Hide
navigation' data-title='Hide side navigation'
-expanded='true'><span class='material-icons
' /></span></button>
```

O que podemos fazer com ML?

Classification



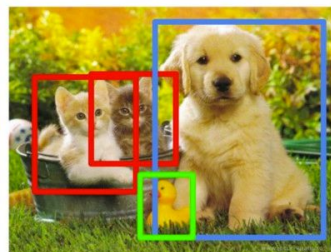
CAT

**Classification
+ Localization**



CAT

Object Detection



CAT, DOG, DUCK

**Instance
Segmentation**



CAT, DOG, DUCK

Single object

Multiple objects

```
on class= 'devsite-book-nav-toggle'
-haspopup='menu' hidden=''' fixed=''' aria-label='Hide
navigation' data-title='Hide side navigation'
-expanded='true'><span class='material-icons'
'/></span></button>
```



Reconhecimento de Pessoas


```
on class="devsite-book-nav-toggle"
-haspopup="menu" hidden="" fixed="" aria-label="Hide
navigation" data-title="Hide side navigation"
-expanded="true"><span class="material-icons"
/></span></button>
```

- Geração de Sons
- Colorir imagens Preto/Branco
- Gerar textos automáticos
- Compor Músicas
- Tradução, inclusive em tempo real
- Geração de Rostos
- Leitura e Lábios



```
on class= "devsite-book-nav-toggle"
-haspopup="menu" hidden="" fixed="" aria-label="Hide
navigation" data-title="Hide side navigation"
-expanded="true"><span class="material-icons"
/></span></button>
```



Criar imagens "imaginárias"

```
on class= 'devsite-book-nav-toggle'  
-haspopup='menu' hidden='' fixed='' aria-label='Hide  
navigation' data-title='Hide side navigation'  
-expanded='true'><span class='material-icons  
' /></span></button>
```

Quão longe pretende ir?



```
on class="devsite-book-nav-toggle"
-haspopup="menu" hidden="" fixed="" aria-label="Hide
navigation" data-title="Hide side navigation"
-expanded="true"><span class="material-icons"
/></span></button>
```

1. Usar modelos já treinados em projetos ou as APIs disponíveis em serviços como o Google Cloud

2. Personalizar um modelo ou criar seu próprio modelo do zero usando técnicas familiares

3. Propor novos métodos, técnicas e arquiteturas aplicados para resolução de um problema específico



Matemática para Machine Learning

- Álgebra

- Variáveis, coeficientes e funções
- Equações Lineares
- Logaritmos
- Funções sigmóides

- Álgebra linear

- Tensor
- Matriz
- Convolução

- Trigonometria

- Estatística
- Cálculo
 - Conceitos de derivadas
 - Gradiente
 - Derivadas parciais



Linguagens de Programação

- Existem vários frameworks e bibliotecas para uma grande quantidade de linguagens como R, C#, Julia, etc.
- Python é atualmente uma das mais utilizadas
- Bibliotecas Numpy, Pandas, SKLearn, SciPy,
- Notebooks de Jupyter

Matemática para Machine Learning

- Existen varios frameworks y bibliotecas para una gran cantidad de lenguajes como R, C #, Julia, etc.
- Python es actualmente uno de los más utilizados
- Bibliotecas Numpy, Pandas, SKLearn, SciPy,
- Notebooks de Jupyter

Desenvolvimento



Copy of TFJS-collab.ipynb ☆

File Edit View Insert Runtime Tools Help [All changes saved](#)

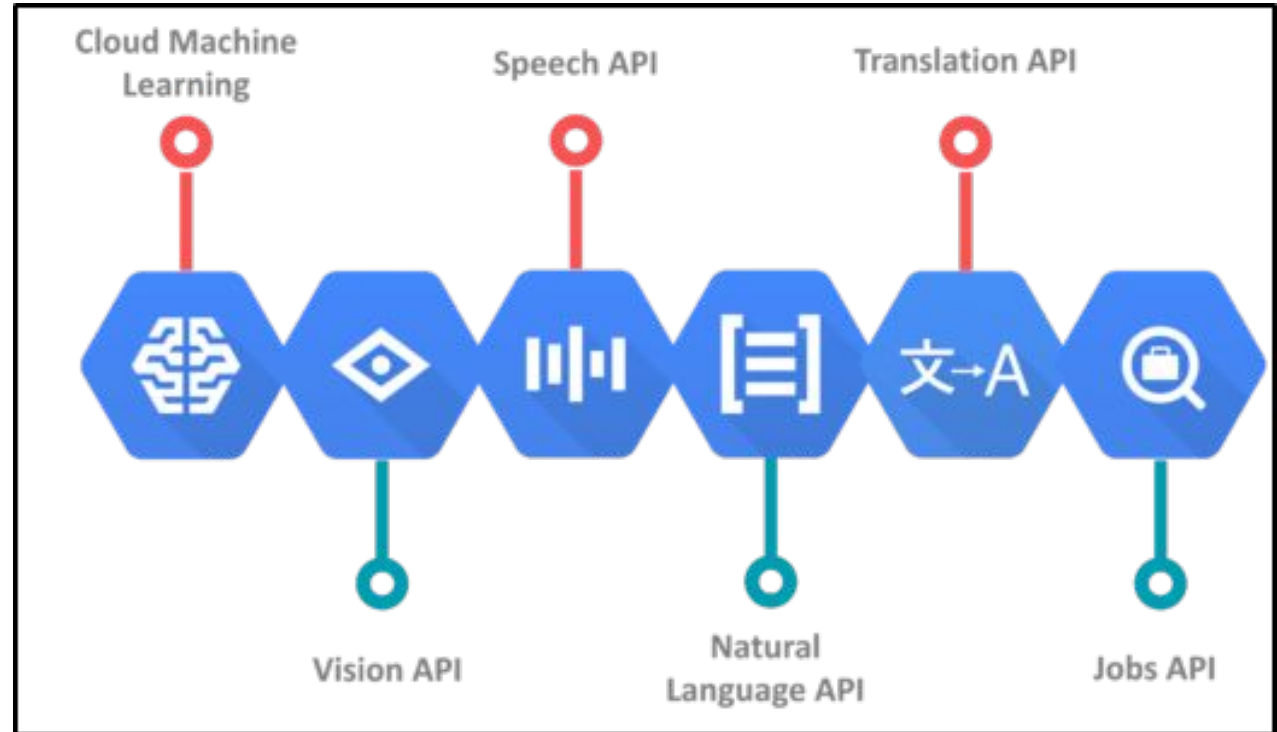
+ Code + Text

Remember not to use `const` or `let`! Use `var` instead

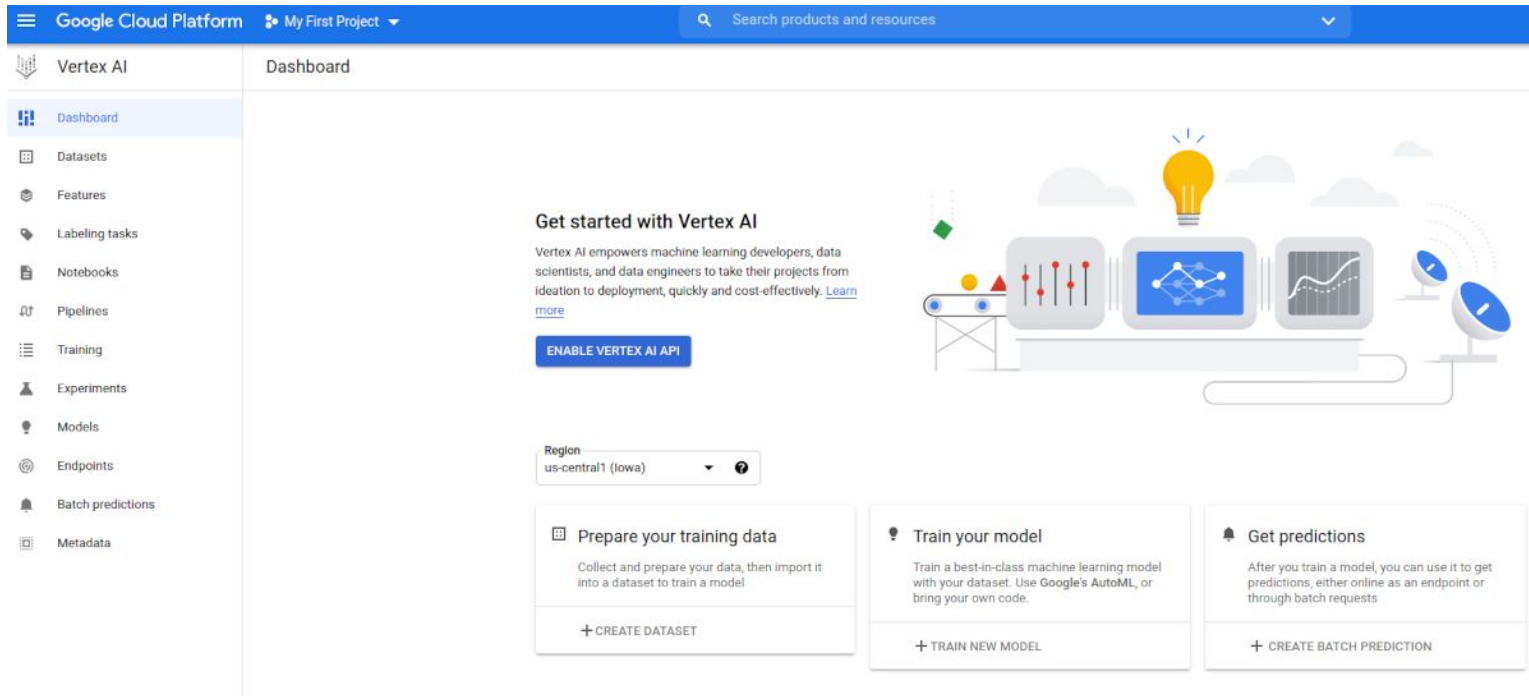
This is how you can execute shell commands:

```
var { spawn } = require('child_process');
var sh = (cmd) => {
  $$.$async();
  var sp = spawn(cmd, { cwd: process.cwd(), stdio: 'pipe', shell: true, encoding: 'u'
  sp.stdout.on('data', data => console.log(data.toString()));
  sp.stderr.on('data', data => console.error(data.toString()));
  sp.on('close', () => $$.$done());
};
var run_async = async (pf) => {
  $$.$async();
  await pf();
  $$.$done();
};
sh('npm init -y');
```


Google Cloud API's



Google Cloud Vertex AI



The screenshot shows the Google Cloud Platform interface with the Vertex AI section selected. The left sidebar contains a navigation menu with options: Dashboard, Datasets, Features, Labeling tasks, Notebooks, Pipelines, Training, Experiments, Models, Endpoints, Batch predictions, and Metadata. The main content area is titled 'Dashboard' and features a 'Get started with Vertex AI' section. This section includes a description of Vertex AI's capabilities, a 'Learn more' link, and an 'ENABLE VERTEX AI API' button. Below this is a 'Region' dropdown menu set to 'us-central1 (Iowa)'. The dashboard also displays three primary action cards: 'Prepare your training data', 'Train your model', and 'Get predictions', each with a brief description and a '+ CREATE DATASET', '+ TRAIN NEW MODEL', and '+ CREATE BATCH PREDICTION' button respectively. An illustration on the right side of the dashboard depicts a machine learning workflow with a lightbulb, a neural network diagram, a line graph, and satellite imagery.

Google Cloud Platform My First Project Search products and resources

Vertex AI Dashboard

Dashboard

Datasets

Features

Labeling tasks

Notebooks

Pipelines

Training

Experiments

Models

Endpoints

Batch predictions

Metadata

Get started with Vertex AI

Vertex AI empowers machine learning developers, data scientists, and data engineers to take their projects from idea to deployment, quickly and cost-effectively. [Learn more](#)

[ENABLE VERTEX AI API](#)

Region
us-central1 (Iowa)

Prepare your training data

Collect and prepare your data, then import it into a dataset to train a model

[+ CREATE DATASET](#)

Train your model

Train a best-in-class machine learning model with your dataset. Use Google's AutoML, or bring your own code.

[+ TRAIN NEW MODEL](#)

Get predictions

After you train a model, you can use it to get predictions, either online as an endpoint or through batch requests

[+ CREATE BATCH PREDICTION](#)

```
on class= 'devsite-book-nav-toggle'
-haspopup='menu' hidden='' fixed='' aria-label='Hide
navigation' data-title='Hide side navigation'
-expanded='true'><span class='material-icons
' /></span></button>
```

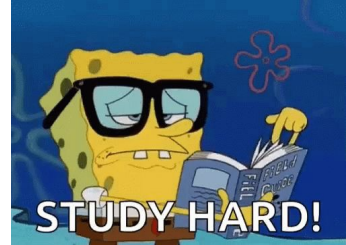
Plano de Estudos para Aprender Machine Learning no Próximos 12 Meses



Primeiro Trimestre: Aprendendo o Básico

- O que é Machine Learning
- Aprendizado Supervisionado
- Aprendizado Não Supervisionado
- Linguagem de Programação: Python
- Familiarizar-se com estatística e matemáticas





Segundo Trimestre: Conhecimentos Intermediários

- Aprendizado Supervisionado
 - Regressão Linear Simples
 - Regressão Linear Múltipla
 - K-nearest neighbors (KNN)
 - Regressão Logística
 - Árvores de Decisão
 - Random Forest
 - Redes Neurais Multicamadas
- Aprendizado Não Supervisionado
 - K-Means
 - Algoritmos Gradient Boosting
 - GBM
 - XGBoost
- Bibliotecas de python para visualização e transformação de dados (Pandas, Seaborn, Matplot)
- Framework TensorFlow

Terceiro Trimestre: Projetos Reais

- <https://www.kaggle.com>
- <https://datasetsearch.research.google.com>
- Crie uma conta em Github (ou GitLab), e aprenda Git
- Aprenda o básico de programação web (Python e Flask para criar uma página web facilmente)
- **Framework TensorFlow e TensorFlow HUB**

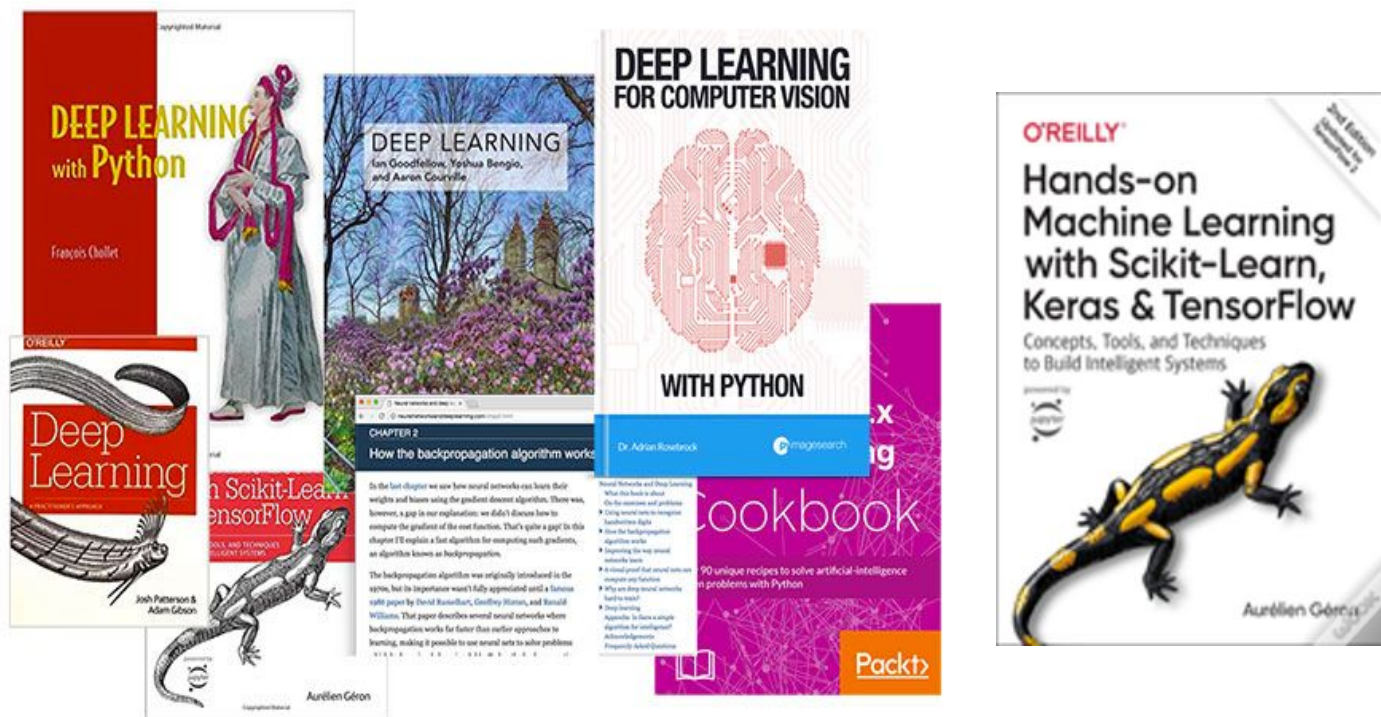


Quarto Trimestre: Buscando Oportunidades Enquanto Se Mantém na Prática

- Redes Neurais Convolucionais
- Natural Language Process (NLP)
- AutoEncoders



Livros



Machine Learning
@devfest



`class="time talk-ended single"`
`class="talk-name">...`
`class="description">...`

Perguntas?

Sandro Moreira

moreira.sandro@gmail.com

@sandro_moreira



Machine Learning
@devfest

`"class="time talk-ended single-
" class="talk-name">...
" class="description">...`

Obrigado

Sandro Moreira

moreira.sandro@gmail.com

@sandro_moreira

