



Guia Jedi

MACHINE LEARNING com Python



Imagen criada por IA

1

AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO



Imagen criada por IA

Raimundo Domicio

2024

INTRODUÇÃO

Bem-vindo, jovem Padawan, ao mundo fascinante do Aprendizado de Máquina com Python!

Este tutorial é seu primeiro passo para se tornar um mestre Jedi em inteligência artificial. Aqui, abordaremos desde a configuração do ambiente até a criação de seu primeiro modelo de aprendizado de máquina, sempre com exemplos práticos do cotidiano.

1. Preparando o Ambiente de Desenvolvimento

1.1 Instalando Python

Se você ainda não tem o Python instalado, siga estes passos:

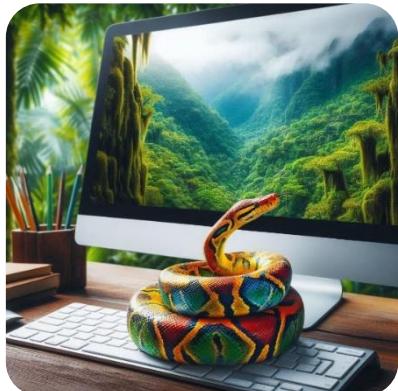
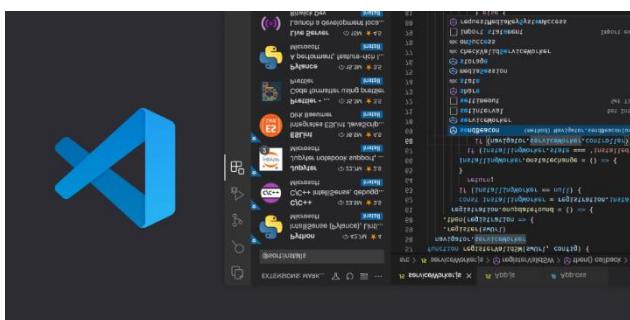


Imagen criada por IA

- ✓ Acesse o [site oficial do Python](#).
- ✓ Baixe a versão mais recente.
- ✓ Siga as instruções de instalação para seu sistema operacional (Windows, macOS, ou Linux).

1.2 Instalando um Editor de Código

Para escrever e rodar seu código Python, você precisa de um editor de código. Recomendamos o *Visual Studio Code* (VS Code):



Acesse o [site do VS Code](#).
Baixe e instale a versão para seu sistema operacional.

1.3 Instalando bibliotecas necessárias.

Imagine uma biblioteca como um depósito gigante de ferramentas para construir coisas.

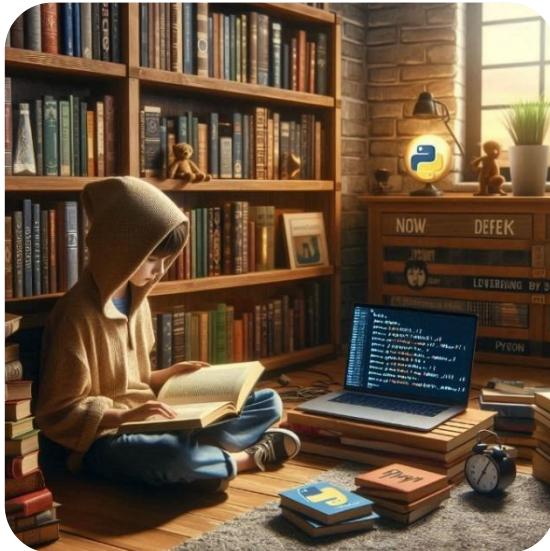


Imagen criada por IA

No caso do Python, a biblioteca é recheada com **módulos** e **funções** pré-prontos que facilitam e agilizam seu trabalho de programação.

Em vez de reinventar a roda a cada projeto, você pode usar esses "blocos de construção" que na verdade são blocos de códigos construídos e testados por outros programadores.

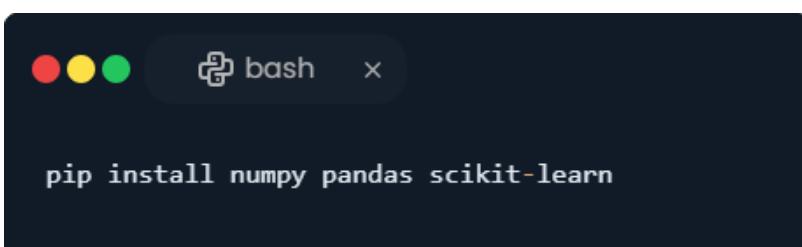
Vamos usar algumas bibliotecas populares de Python para aprendizado de máquina:

NumPy: para operações matemáticas.

Pandas: para manipulação de dados.

Scikit-learn: para criar modelos de aprendizado de máquina.

Para isso, abra o Terminal (Linux) ou Prompt de Comando (Windows) e digite e execute:



```
● ● ● bash ×  
pip install numpy pandas scikit-learn
```

2

CONCEITOS BÁSICOS DE ML

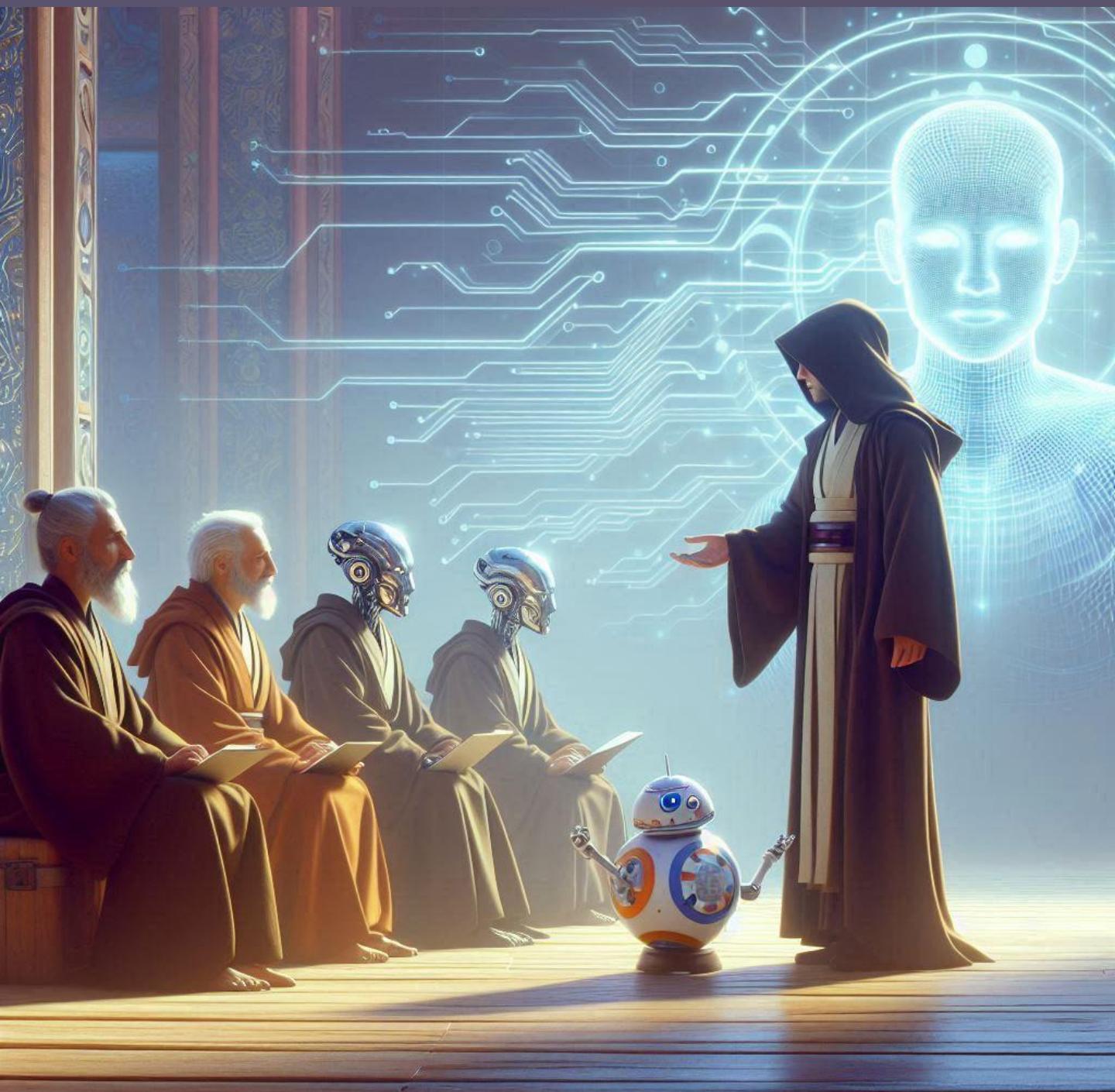


Imagen criada por IA

O QUE É APRENDIZADO DE MÁQUINA?

Aprendizado de máquina é uma subárea da inteligência artificial que permite que computadores aprendam e façam previsões a partir de dados.



Imagen criada por IA

Existem três tipos principais:

Aprendizado Supervisionado: o modelo aprende a partir de dados rotulados.

Aprendizado Não Supervisionado: o modelo encontra padrões em dados não rotulados.

Aprendizado por Reforço: o modelo aprende a partir de interações com o ambiente.

2.1 O Que é Aprendizado Supervisionado?

Aprendizado Supervisionado: o modelo aprende a partir de dados rotulados. Os **dados rotulados** são como os alunos nota 10 da sala de aula: eles já possuem a resposta certa e servem de guia para os modelos de ML aprenderem e se tornarem especialistas.

Imagine um conjunto de fotos de gatos e cachorros: cada foto é como um aluno com a resposta na carteirinha: "gato" ou "cachorro". O modelo usa esses exemplos para aprender a identificar as características de cada animal.

Classificação com base no tipo de rótulo

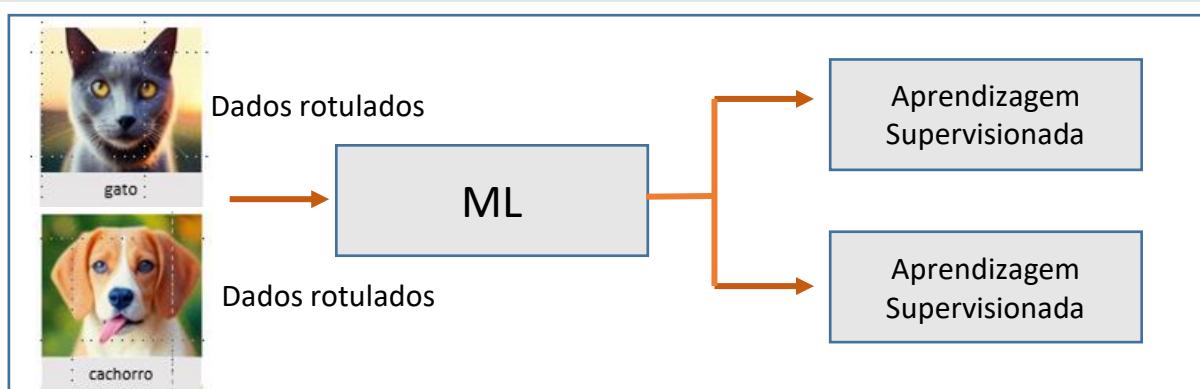


Imagen criada por IA e adaptada para o ebook

Os dados rotulados são essenciais para o **aprendizado supervisionado**, um tipo de ML onde o modelo recebe exemplos com a resposta correta para aprender a realizar tarefas como:

Classificação: separar itens em categorias, como identificar e-mails como spam ou não spam.

Régressão: prever valores numéricos, como o preço de uma casa ou a temperatura do dia seguinte.

Agrupamento: organizar dados em grupos com base em suas características, como segmentar clientes em perfis de consumo semelhantes.

2.2 O Que é Aprendizado Não Supervisionado?

Aprendizado **Não Supervisionado** são como os alunos que ainda não sabem a resposta certa: eles não possuem uma classificação ou definição pré-estabelecida e servem como um desafio para os modelos de aprendizado de máquina (ML) desvendarem seus segredos.

Imagine um conjunto de fotos de animais sem etiquetas: o modelo não sabe se é um “gato” ou “cachorro”.

Classificação com base no tipo de rótulo

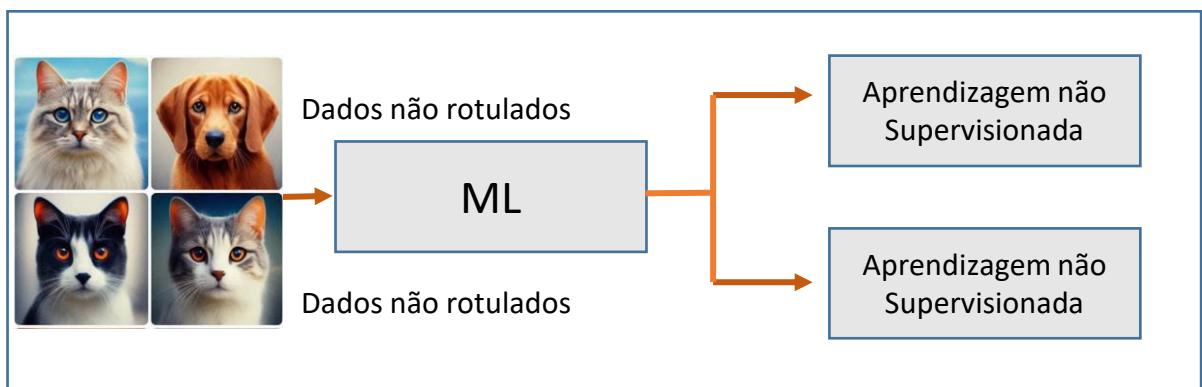


Imagen criada por IA e adaptada por ebook

Usar dados não rotulados significa que você não precisa fornecer ao modelo nenhum tipo de rótulo ou solução enquanto o modelo está sendo treinado.

2.3 O Que é Aprendizado Por Reforço?

É como ter um **aprendiz** na sua equipe de inteligência artificial: ele aprende com a **experiência**, buscando o **caminho ideal** para alcançar seus objetivos, mesmo que isso signifique **tentar, errar e tentar novamente**.

Imagine um robô aprendendo a andar: o robô **explora o ambiente**, tentando diferentes movimentos e **aprendendo com os resultados**: se cair, ajusta seus movimentos; se andar, repete a ação.

O ciclo de aprendizado é simples:

O agente observa o ambiente e toma uma ação.

O ambiente responde à ação, gerando um novo estado e uma recompensa.

O agente aprende com a recompensa e ajusta sua estratégia para ações futuras.

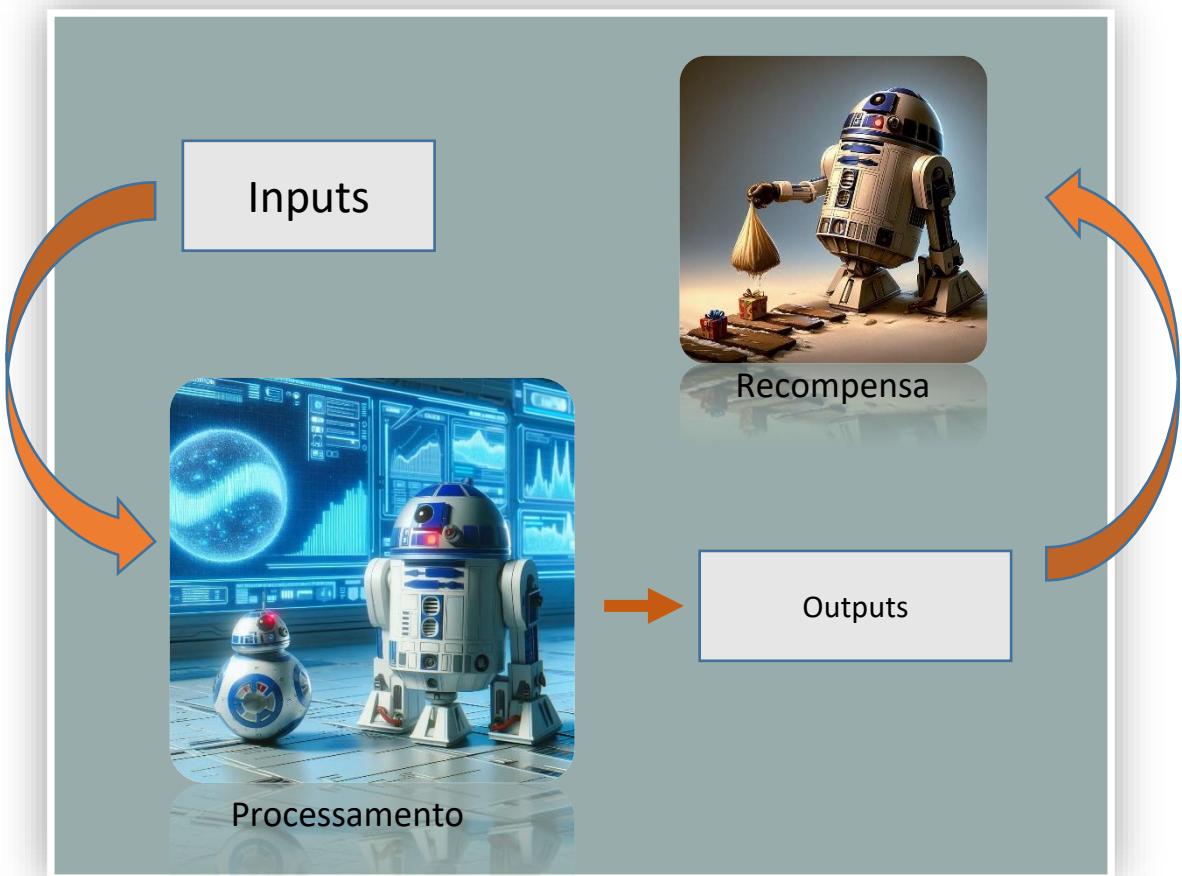


Imagen criada por IA e adaptada para o ebook

2.4 O Ciclo de Vida de um Projeto de Machine Learning



Coleta de Dados: Obtenha os dados necessários para o seu problema.

Preparação dos Dados: Limpe e organize os dados

Escolha do Modelo: Selecione um algoritmo adequado.

Treinamento do Modelo: Use os dados para treinar o modelo.

Avaliação do Modelo: Verifique o desempenho do modelo.

Predição: Use o modelo treinado para fazer previsões.

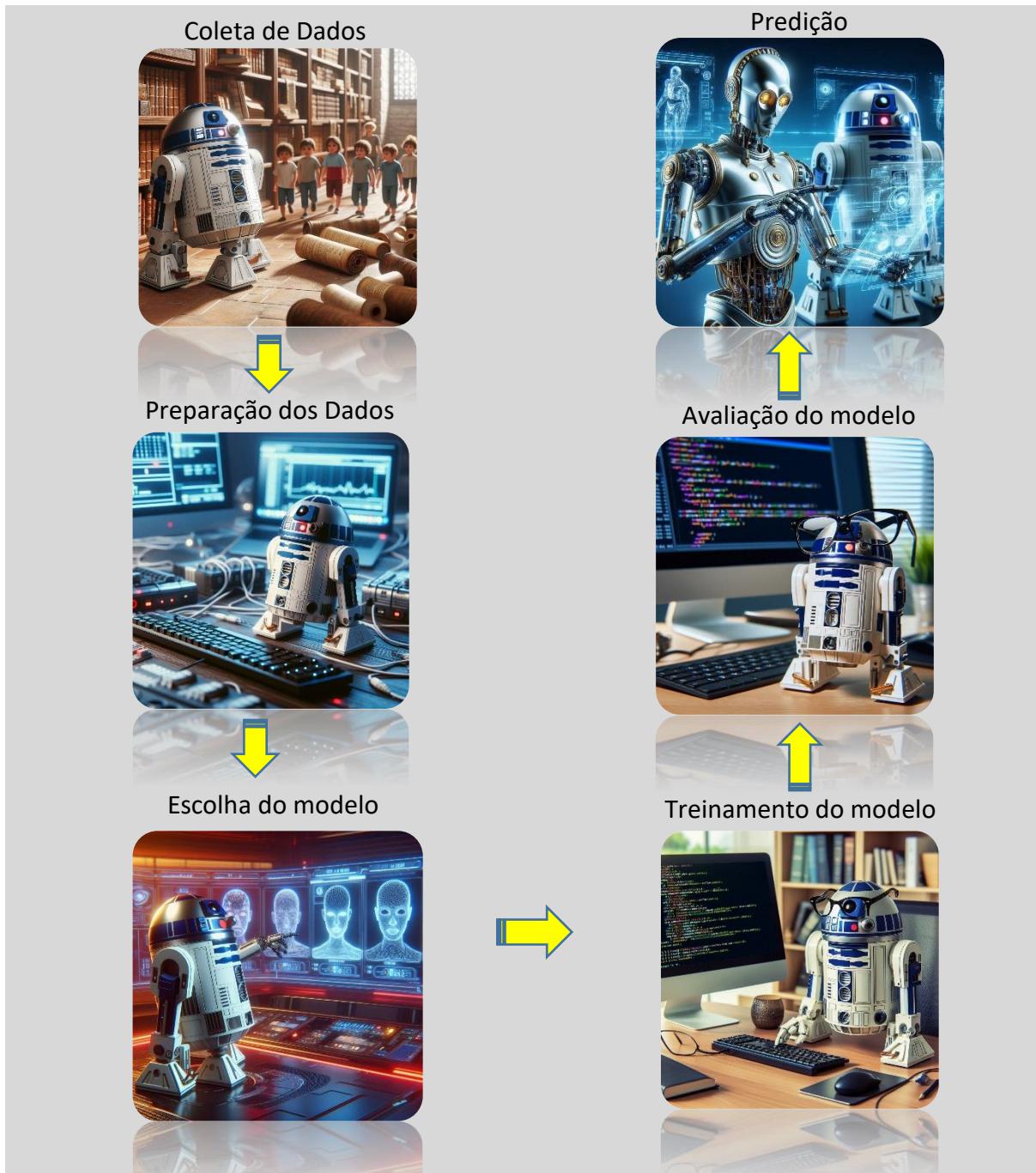


Imagen criada por IA e adaptada para o ebook

3

MACHINE LEARNING NA PRÁTICA

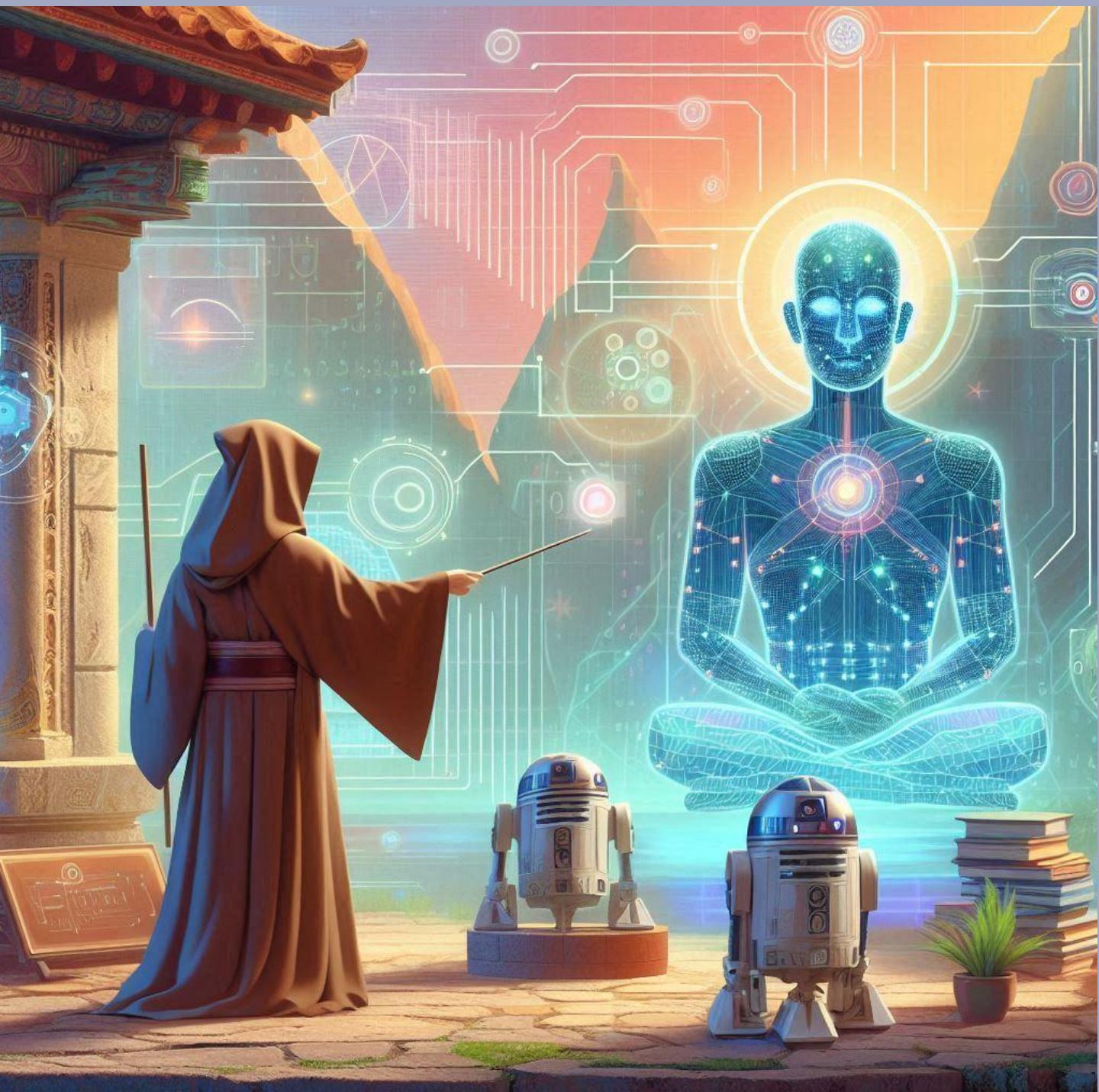


Imagen criada por IA

3.1 Primeiro Exemplo Prático: Predição de Preços de Casas



Iniciando nossa jornada em ML, vamos para o momento *hands-on*. Começaremos criando um diretório, (pasta) no computador (o local fica a seu critério).

Siga o processo abaixo:

Crie um diretório(pasta) e nomeie como ML_IA;

Abra o *VS Code* -> arquivo -> abrir pasta -> Seleccione a pasta criada.

No *VS Code*, Crie o [ambiente de desenvolvimento python](#). Para isso clique **Ctrl + j** para abrir terminal do *VS Code*. Nele digite o seguinte comando:

```
python -m venv env
```

```
.\env\Scripts\Activate.ps1
```

Coleta e Preparação dos Dados. Para nosso exemplo, usaremos um conjunto de dados fictício sobre preços de casas. Crie um arquivo “casas.csv”. Para criar esse arquivo, você pode optar pelo [Excel](#) ou outro [aplicativo de planilha](#), ou ainda [pelo VS Code](#). Em nosso ebook vamos usar o **VS Code**.

3.2 Explicação da Estrutura dos Arquivos

Dados/casas.csv: Contém os dados de entrada (área, número de quartos, preço).

	area	quartos	preco
1	1400	3	300000
2	1600	3	350000
3	1700	3	380000
4	1875	3	400000
5	1100	2	220000
6			
7			

scripts/carregar_dados.py: Carrega os dados do CSV.

```
carregar_dados.py X
scripts > carregar_dados.py > ...
1 import pandas as pd
2
3 # Carregando os dados do arquivo CSV
4 def carregar_dados(caminho_arquivo):
5     try:
6         dados = pd.read_csv(caminho_arquivo)
7         return dados
8     except FileNotFoundError:
9         print("Erro: Arquivo não encontrado. Verifique o caminho do arquivo.")
10    return None
11
```



scripts/preparar_dados.py: Separa as características (features) do alvo (target).

```
python preparar_dados.py X
scripts > python preparar_dados.py > ...
1 # Separando as características (features) do alvo (target)
2 def preparar_dados(dados):
3     X = dados[['area', 'quartos']]
4     y = dados['preco']
5     return X, y
6
```

scripts/treinar_modelo.py: Treina o modelo de regressão linear.

```
python treinar_modelo.py X
scripts > python treinar_modelo.py > ...
1 from sklearn.model_selection import train_test_split
2 from sklearn.linear_model import LinearRegression
3
4 # Dividindo os dados em conjuntos de treino e teste, e treinando o modelo
5 def treinar_modelo(X, y):
6     X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
7     modelo = LinearRegression()
8     modelo.fit(X_train, y_train)
9     return modelo, X_test, y_test
10
```

scripts/avaliar_modelo.py: Avalia a acurácia do modelo.

```
python avaliar_modelo.py X
scripts > python avaliar_modelo.py > ...
1 # Avaliando a acurácia do modelo
2 def avaliar_modelo(modelo, X_test, y_test):
3     score = modelo.score(X_test, y_test)
4     print(f"Acurácia do modelo: {score * 100:.2f}%")
5
```



scripts/prever_preco.py: Usa o modelo treinado para fazer previsões.

```
py prever_preco.py X
scripts > py prever_preco.py > ...
1 # Fazendo previsões com o modelo treinado
2 def prever_preco(modelo, area, quartos):
3     nova_casa = [[area, quartos]]
4     preco_previsto = modelo.predict(nova_casa)
5     print(f'O preço previsto para a nova casa é: ${preco_previsto[0]:.2f}')
6
```

main.py: Script principal que executa todo o fluxo do projeto.

```
py main.py X
py main.py > ...
1 from scripts.carregar_dados import carregar_dados
2 from scripts.preparar_dados import preparar_dados
3 from scripts.treinar_modelo import treinar_modelo
4 from scripts.avaliar_modelo import avaliar_modelo
5 from scripts.prever_preco import prever_preco
6
7 # Caminho para o arquivo de dados
8 caminho_arquivo = 'dados/casas.csv'
9
10 # Carregando os dados
11 dados = carregar_dados(caminho_arquivo)
12 if dados is not None:
13     # Preparando os dados
14     X, y = preparar_dados(dados)
15
16     # Treinando o modelo
17     modelo, X_test, y_test = treinar_modelo(X, y)
18
19     # Avaliando o modelo
20     avaliar_modelo(modelo, X_test, y_test)
21
22     # Fazendo uma previsão
23     prever_preco(modelo, 1500, 3)
```

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parabéns por chegar até aqui!



Imagen criada por IA

Ao longo deste *eBook*, exploramos:

Os conceitos fundamentais do aprendizado de máquina.

A configuração do ambiente de desenvolvimento.

A implementação de modelos práticos usando *Python*.

Dicas importantes: Participe de comunidades relacionadas ao ML, fóruns, *bootcamps* (principalmente os da DIO), cursos. Leia a documentação das bibliotecas e códigos. Explore o código-fonte de projetos *open-source*.

Aprender aprendizado de máquina é uma aventura empolgante, cheia de desafios e recompensas. A cada modelo que você treina e a cada problema que você resolve, você estará mais próximo de se tornar um mestre *Jedi* no universo da IA.

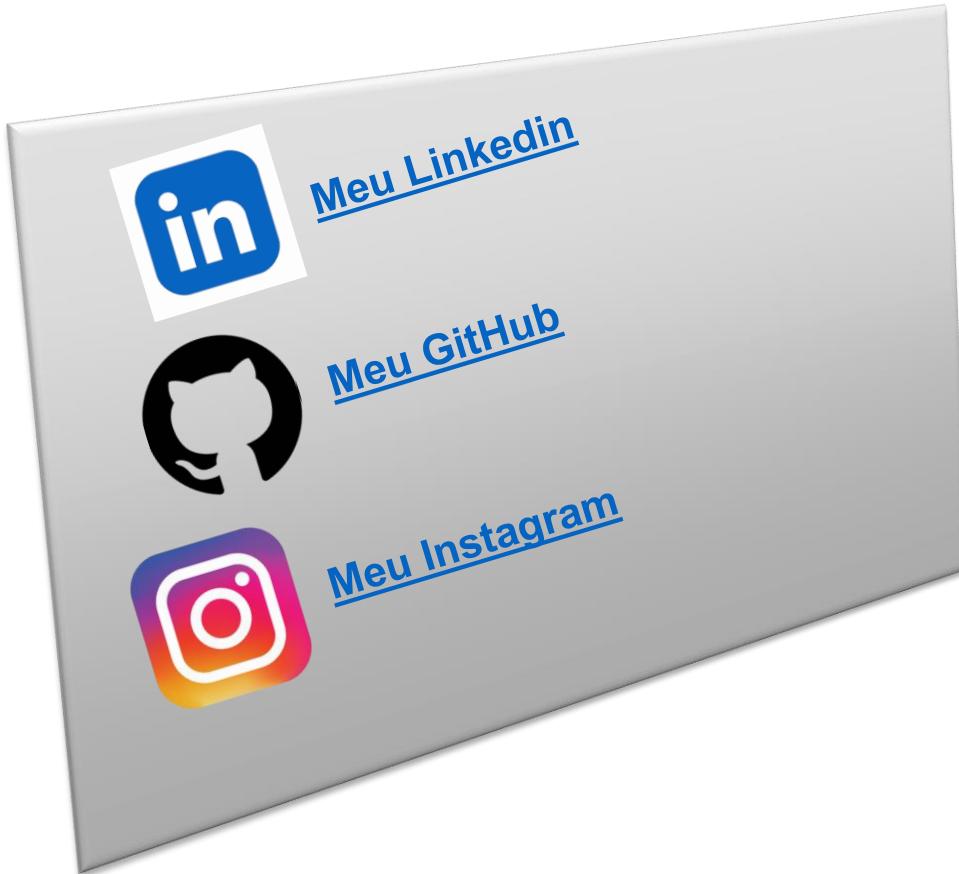
Que a força esteja com você em sua jornada em *Machine Learning*!

Boa sorte!

O Autor

Informações Autorais

Este ebook foi escrito por Raimundo Domício da Silva Pimenta que é Desenvolvedor Web, Analista de Dados e está se especializando em Inteligência Artificial.



NOTA DE UTILIZAÇÃO

Este ebook foi elaborado com o intuito de atender um desafio proposto na plataforma DIO em parceria com o SANTANDER. Enfatizo que o desafio teve cunho puramente educacional e o tema foi livre.

O conteúdo aqui presente foi criado por ferramentas de Inteligência Artificial. Contudo, fora cuidadosamente testado e adaptado para o ebook.

Desta forma, o material aqui apresentado, pode servir de porta de entrada no mundo da **Inteligência Artificial**, na sua subárea **Machine Learning**. No entanto, ele não deve ser utilizado como substituto de orientação profissional específica.

Os autores e editores não se responsabilizam por quaisquer consequências advindas da utilização das informações contidas neste ebook. Recomendamos que, para questões mais específicas ou detalhadas, o leitor busque orientação adicional junto a profissionais qualificados.

A reprodução e distribuição deste ebook são permitidas, desde que sejam mantidos os créditos aos autores e que não haja modificações no conteúdo original. Qualquer uso comercial sem a devida autorização é estritamente proibido.

Agradecemos por ler este material e esperamos que ele seja de grande valor em sua jornada educacional.

Autor.

Thank.  you.

