

Tech Challenge | Fase 4 — Previsão de Preços de Ações com LSTM

Visão Geral

- Projeto voltado à previsão de **preços de fechamento de ações** usando modelos de redes neurais **LSTM**.
 - Inclui **coleta, processamento, treinamento, avaliação e disponibilização via API REST**.
-

Tecnologias Utilizadas

- **Linguagem:** Python 3.10+
 - **Bibliotecas principais:** TensorFlow, scikit-learn, pandas, FastAPI, Alpha Vantage
 - **Visualização:** matplotlib, seaborn
 - **Futuro Deploy:** com Docker
-

Estrutura de Pastas

Organizada por responsabilidade:

- `data/`: dados crus e processados
 - `metrics/`: relatórios de avaliação (HTML)
 - `models/`: modelo LSTM salvo
 - `src/`: scripts modulares (coleta, pré-processamento, treino etc.)
 - `main.py`: script principal de execução
 - `requirements.txt`: dependências
 - `README.md` e documentação em PDF
-

Funcionalidades

Executáveis via argumento --mode:

- collect: coleta dados da API Alpha Vantage
 - preprocess: normaliza e estrutura os dados
 - train: treina o modelo LSTM
 - evaluate: gera métricas (MAE, RMSE, MAPE)
 - api: inicia o servidor com FastAPI
 - all: executa todas as etapas em sequência
-

Como Executar

1. **Clone o repositório**
 2. **Crie e ative o ambiente virtual**
 3. **Instale as dependências**
 4. **Execute o pipeline completo**
 5. `python main.py --mode all --ticker AAPL --start_date 2020-01-01 --end_date 2025-05-01`
 6. **Inicie a API REST com Swagger:**
 7. `python main.py --mode api`
-

Payload da API (Exemplo)

- Envia 60 preços anteriores para prever o próximo valor.

```
{  
  "prices": [10.5, 10.6, ..., 13.4]  
}
```

Relatório de Métricas

Gerado em metrics/metric_report.html, inclui:

- **MAE:** 9.57
- **RMSE:** 10.51
- **MAPE:** 4.28%

💡 *MAPE < 5% indica boa acurácia nas previsões.*

Acesso à API

- Local: <http://127.0.0.1:8000/docs>
 - Produção (Railway): <https://fiap-posmlops-fase4-deeplearning-bolsadevalores-production.up.railway.app/docs>
-

Autor

- **Nome:** Alexandro de Paula Barros
 - **Instituição:** FIAP
 - **Curso:** Pós-graduação em Machine Learning Engineering
-