

# Apresentação: Comparação de Desempenho entre Redes Neurais LSTM e GRU na Previsão de Preço de Ações Utilizando PyTorch no Google Colab

Eduardo Junqueira

# Objetivo

- \* Comparar o desempenho das redes neurais recorrentes LSTM e GRU na previsão dos preços de fechamento de ações de 1 ano histórico.
- \* Utilizar dados reais de 5 empresas de tecnologia (Apple, Microsoft, Alphabet, Meta e Nvidia).
- \* Implementar e treinar os modelos no Google Colab usando PyTorch.
- \* Analisar e comparar o erro e a eficiência computacional dos modelos.

# Contextualização

- \* Previsão de preços no mercado financeiro é um problema complexo.
- \* Redes neurais recorrentes (RNNs) são eficazes para séries temporais.
- \* LSTM e GRU são variantes avançadas para lidar com dependências de longo prazo.
- \* Objetivo: avaliar qual arquitetura é mais eficiente na tarefa de previsão.

# Metodologia

## Coleta e Preparação dos Dados:

- \* Dados coletados via API `yfinance` (1 ano de dados).
- \* Tickers: AAPL, MSFT, META, GOOGL, NVDA.
- \* Extração da coluna de fechamento (Close).
- \* Normalização dos dados com MinMaxScaler.
- \* Criação de sequências de 30 dias para prever o próximo valor.
- \* Divisão: 80% treino, 20% teste.

# Metodologia

## Arquitetura dos Modelos

### LSTM

- \* Camada LSTM com 50 neurônios.
- \* Camada Linear para saída.
- \* Treinamento com função de perda MSE.

### GRU

- \* Camada GRU com 50 neurônios.
- \* Camada Linear para saída.
- \* Mesmas configurações de treinamento da LSTM.

# Metodologia

## Treinamento e Avaliação

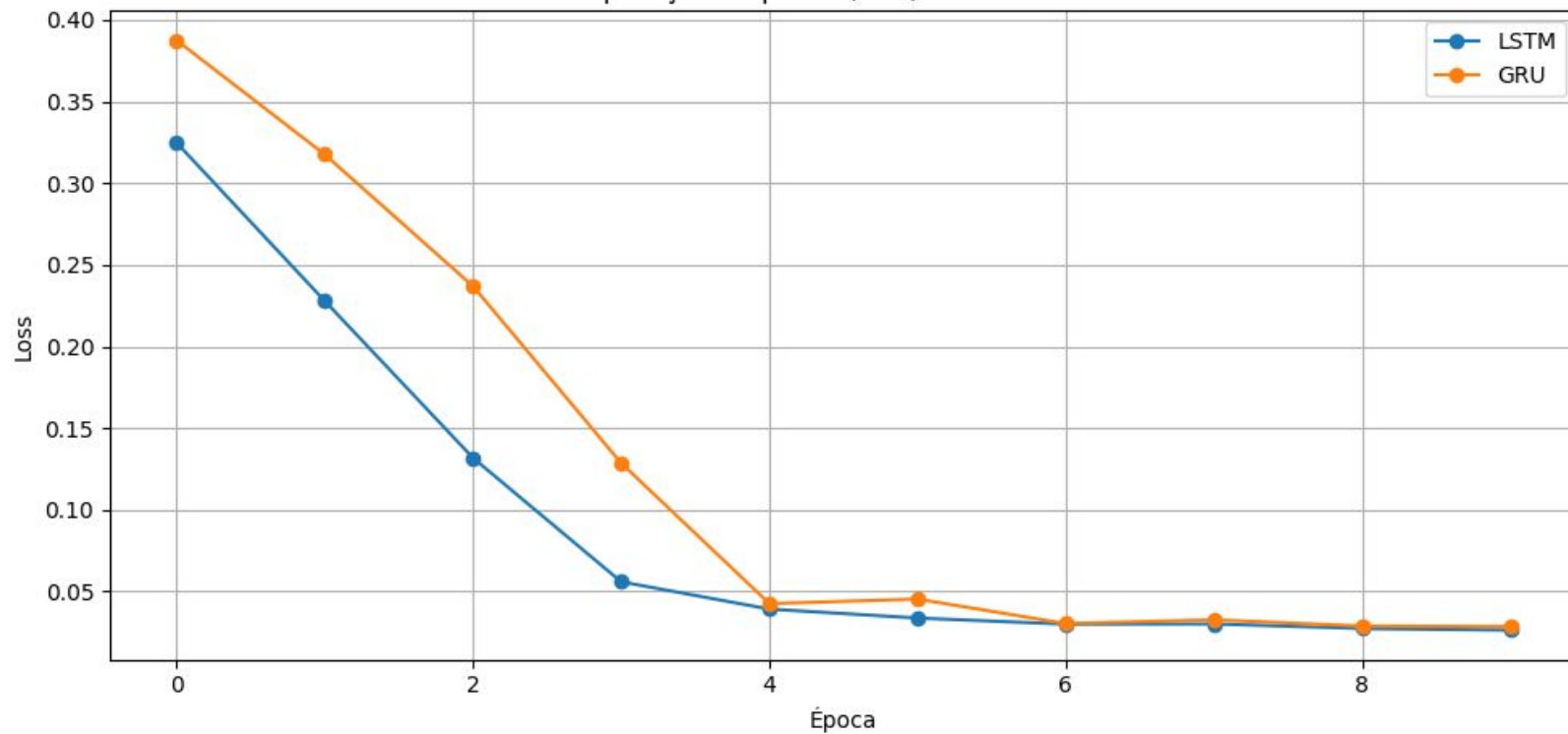
- \* Treinamento por 10 épocas.
- \* Batch size: 32.
- \* Avaliação pelo erro médio quadrático (MSE) no conjunto de teste.

# Resultados

- \*Lstm apresentou menor erro de teste.
- \*Lstm convergiu mais rápido.
- \* Ambas redes performaram bem, mas GRU foi mais eficiente.
- \* Ambas as arquiteturas são adequadas para previsão de séries temporais financeiras.
- \*GRU demonstrou ligeira vantagem em desempenho e eficiência computacional.
- \* GRU é recomendada para aplicações com restrição de tempo e recursos computacionais.
- \* Futuras melhorias podem incluir aumento de camadas, otimização de hiperparâmetros e inclusão de mais dados.

# Resultados

Comparação da perda (loss) durante o treino





<https://github.com/ICEI-PUC-Minas-PPLES-Topicos/pmg-es-2025-1-tes-previsao-bolsa-valores>