

>>> Precificação de ativos de renda variável  
>>> Uma Abordagem Baseada em Dados Históricos

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Ciência de Dados para Negócios

Alunos:

Cauã Wendel Sousa da Silva  
Hertz Rafael Queiroz da Cruz

# >>> Sumário

1. Introdução
2. Revisão da Literatura
3. Objetivos
4. Metodologia
5. Aplicativo
6. Demonstração do Aplicativo
7. Conclusão

# >>> Introdução

Como identificar quais os melhores ativos a serem investidos através de dados estatísticos?

Neste trabalho, buscamos responder a essa questão utilizando métodos estatísticos que permitem analisar tendências e históricos de ações, a fim de auxiliar o investidor na tomada de decisões.

# >>> Introdução

- \* "A população brasileira, em geral, não tem a cultura de organizar suas finanças e tampouco de poupar recursos." [4]
- \* "O desequilíbrio financeiro e a falta de disciplina são os principais fatores negativos para a atual situação." [4]
- \* Dessa forma, grande parte da população do Brasil atualmente não possui sequer a capacidade financeira ou intelectual de realizar investimentos em ativos e, ainda que em casos mais incomuns, preferem investir em renda fixa, que oferece um menor risco, porém comprometendo sua rentabilidade quando comparada à renda variável.

# >>> Revisão da Literatura

- \* Ativos de Renda Variável: São aqueles cujo retorno não é fixo ou garantido, variando conforme as condições de mercado, como ações e alguns fundos de investimentos.
- \* Oferecem maior potencial de retorno, porém com maior risco.
- \* Para proteção do investidor, a 'Modern Portfolio Theory' de Markowitz (1952) surge como uma estrutura de investimento para a seleção e construção de carteiras de investimentos com base na maximização dos retornos esperados da carteira e a minimização simultânea do risco de investimento. [3]

# >>> Revisão da Literatura

- \* Índice de Sharpe: Avalia a relação entre risco e retorno, levando em consideração uma taxa livre de risco. Esse índice fornece ao investidor a informação necessária para determinar se os riscos de possíveis perdas são compensados pelo retorno esperado. [2]
- \* Bandas de Bollinger: Serve para identificar quando o investidor deve comprar ou vender suas ações a fim de maximizar seus lucros, comprando enquanto está desvalorizado e vendendo supervalorizado. [6]
- \* Desvio Padrão: Caracteriza a distância típica de uma observação do centro da distribuição; em outras palavras, reflete a dispersão das observações individuais da amostra em torno da média da amostra. [1]
- \* Média Móvel: Resume os padrões gerais de mudança ao longo de um período passado e é frequentemente utilizada para prever a tendência futura de séries temporais. [5]

# >>> Objetivos

Geral: Obter insights que possam ajudar o investidor a identificar em qual ativo pode ser mais rentável investir, com base em dados históricos e estatísticas.

Específicos:

- \* Utilizar o Índice de Sharpe para comparar o retorno ajustado ao risco entre diferentes investimentos.
- \* Calcular a Média Móvel para identificar tendências de preço ao longo do tempo.
- \* Aplicar as Bandas de Bollinger para detectar condições de valorização ou desvalorização nos ativos.

# >>> Metodologia

## Ferramentas e Procedimentos Utilizados:

- \* Coleta de dados financeiros via biblioteca do yfinance.
- \* Transformação e limpeza dos dados do DataFrame utilizando pandas, incluindo padronização das colunas.
- \* Consideração do retorno sobre o risco através do Índice de Sharpe.
- \* Utilização da Média Móvel para identificar a tendência do valor de um ativo.
- \* Aplicação das bandas de Bollinger para avaliação de valorização ou desvalorização dos ativos.
- \* Criação de gráficos na biblioteca plotly
- \* Desenvolvimento de um aplicativo web na biblioteca streamlit



# >>> Funcionalidades do Aplicativo

## \* Histórico de Preços:

- \* Coleta do histórico de preços e plotagem em um gráfico interativo utilizando Plotly.
- \* Exibição das seguintes métricas: valor inicial, valor mínimo, valor médio, valor máximo e valor atual.

## \* Retorno Acumulado:

- \* Cálculo do retorno acumulado e visualização em um gráfico interativo usando Plotly.
- \* Exibição das métricas: retorno acumulado médio, menor retorno, maior retorno e retorno acumulado total.

## \* Índice de Sharpe Mensal:

- \* Cálculo do Índice de Sharpe por mês, avaliando a relação risco/retorno.
- \* Exibição de um DataFrame com os valores mensais no Streamlit.

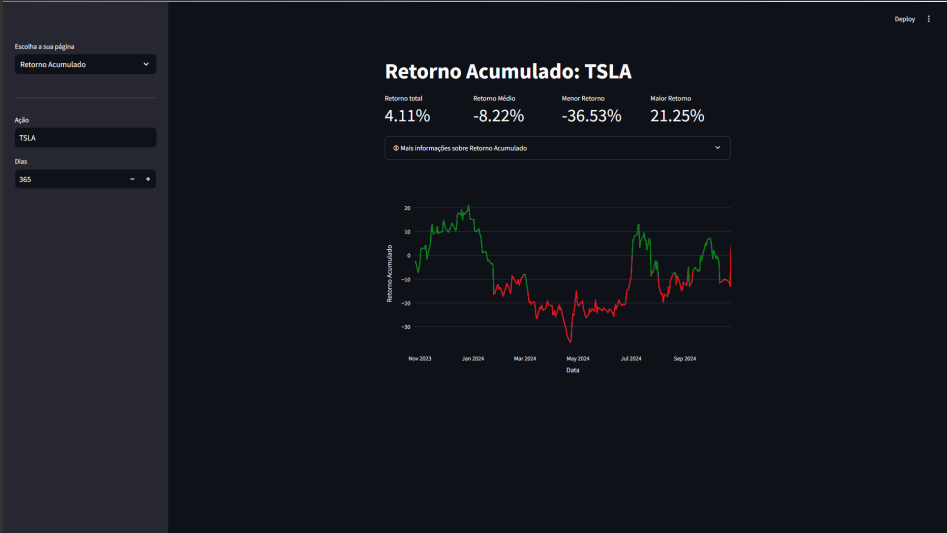
## \* Bandas de Bollinger:

- \* Cálculo das Bandas de Bollinger e plotagem em gráfico interativo com Plotly.
- \* Exibição das métricas: maior valor, menor valor, valor médio e desvio padrão no período.

# >>> Exibir Gráfico do Histórico



# >>> Exibir Gráfico do Retorno Acumulado



# >>> Exibir Dataframe do Índice de Sharpe

Escolha a sua página

Índice de Sharpe

Ação

TSLA

Dias

365

Deploy

Índice de Sharpe: TSLA

ⓘ Mais informações sobre Índice de Sharpe

Período utilizado: 25/10/2023 - 24/10/2024

Taxa Livre de Risco

13.75%

Retorno Acumulado

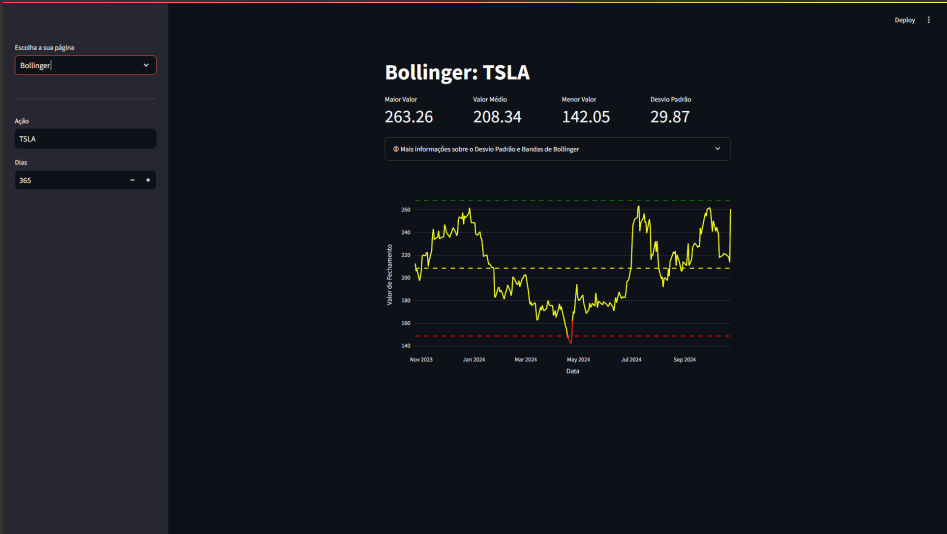
28.46%

Índice de Sharpe

1.03

month	daily_return	accumulated_return	
1	-0.2708		-0.2708
2	0.081		-0.2117
3	-0.129		-0.3134
4	0.0699		-0.2655
5	-0.0219		-0.2816
6	0.1106		-0.2021
7	0.188		-0.0521
8	-0.0661		-0.1147
9	0.2125		0.0734
10	-0.0302		0.041

# >>> Exibir Gráfico das Bandas de Bollinger



# >>> Contribuição do Trabalho

Este trabalho apresenta uma abordagem estatística que permite ao investidor extrair insights valiosos com base em dados históricos e tendências. Utilizando métodos como o Índice de Sharpe, a Média Móvel e as Bandas de Bollinger é possível que o usuário tome decisões mais informadas e aumente suas chances de identificar ativos com maior potencial de rentabilidade.



Douglas Curran-Everett, Sue Taylor, and Karen Kafadar.

Fundamental concepts in statistics: elucidation and illustration.

*Journal of Applied Physiology*, 85(3):775--786, 1998.



Bolivar Godinho de Oliveira Filho and Almir Ferreira de Sousa.

Fundos de investimento em ações no brasil: métricas para avaliação de desempenho.

*REGE-Revista de Gestão*, 22(1):61--76, 2015.



Myles E Mangram.

A simplified perspective of the markowitz portfolio theory.

*Global journal of business research*, 7(1):59--70, 2013.



A. Mendes.

A ausência de educação financeira e suas consequências.

Monografia, 2015.

Estudo sobre a situação financeira dos brasileiros.



Yaxi Su, Chaoran Cui, and Hao Qu.

Self-attentive moving average for time series prediction.

*Applied Sciences*, 12(7):3602, 2022.



Keyue Yan, Yimeng Wang, and Ying Li.

Enhanced bollinger band stock quantitative trading strategy based on random forest.

*Artificial Intelligence Evolution*, pages 22--33, 2023.