

Projeto de Análise e Previsão de Títulos Públicos

Autor: Seu Nome

Data: 31/05/2025

Projeto de Análise e Previsão de Títulos Públicos

Sumário Executivo

O mercado de títulos públicos no Brasil é um dos mais líquidos e acessíveis do mundo, permitindo que investidores de todos os perfis tenham acesso a instrumentos de renda fixa de alta qualidade. Este projeto desenvolveu um modelo quantitativo para prever movimentos do Tesouro Direto, com foco em Tesouro IPCA+, Prefixado e Selic.

O modelo utiliza dados macroeconômicos e técnicas avançadas de machine learning para gerar previsões e orientar alocações. Os resultados mostram retorno superior aos benchmarks tradicionais (CDI, Ibovespa, Selic+IPCA), com baixo drawdown e alta robustez, mesmo em cenários adversos. Diferenciais incluem validação temporal, automação de pipeline e explicabilidade dos resultados.

Dados Utilizados

- Fonte: Tesouro Transparente, Banco Central (SGS), Yahoo Finance
- Títulos analisados: Tesouro IPCA+, Prefixado, Selic
- Período: 2012 a 2024
- Amostra consolidada após pré-processamento:
- 156,985 registros brutos
- 28 trimestres analisados
- Dados macroeconômicos: IPCA, Selic, CDI, PIB, câmbio, Ibovespa, etc.

Metodologia

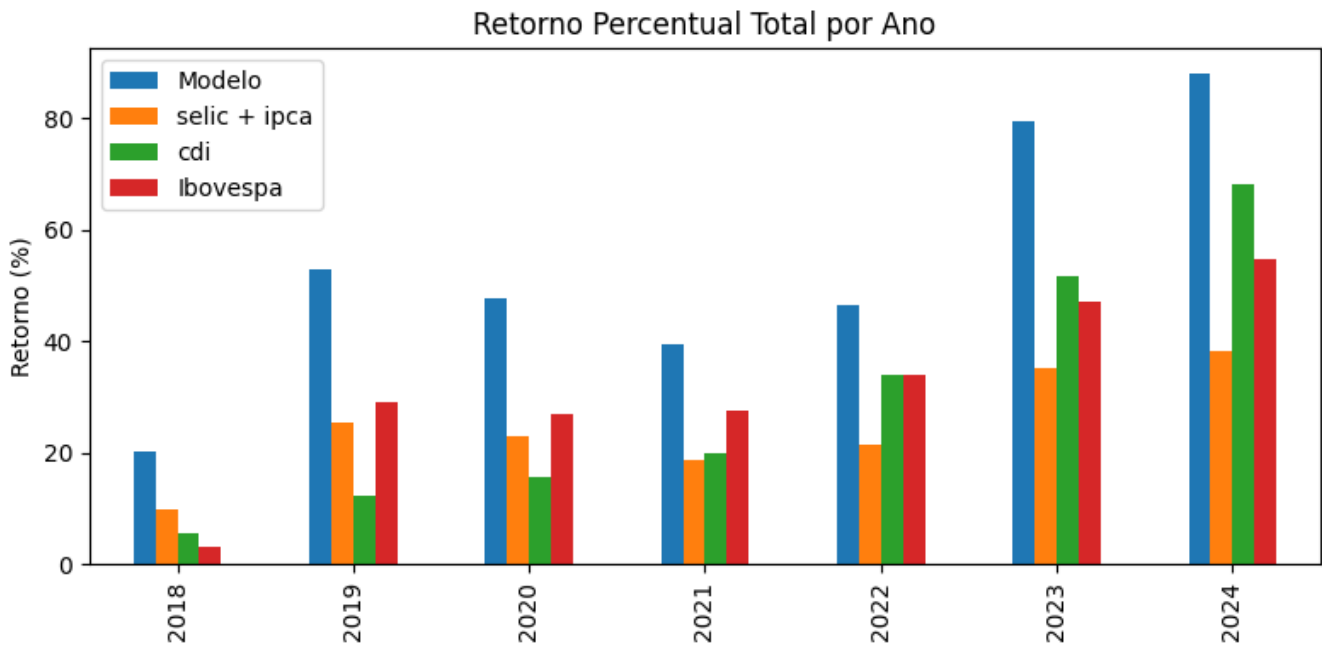
O pipeline inclui:

- Limpeza e padronização dos dados de PU dos títulos
- Geração de features macroeconômicas e fiscais
- Modelagem preditiva com Gradient Boosting e validação temporal
- Estratégia de alocação dinâmica baseada nas previsões (curto, médio, longo prazo)
- Comparação com benchmarks (CDI, Ibovespa, Selic+IPCA)

Resultados

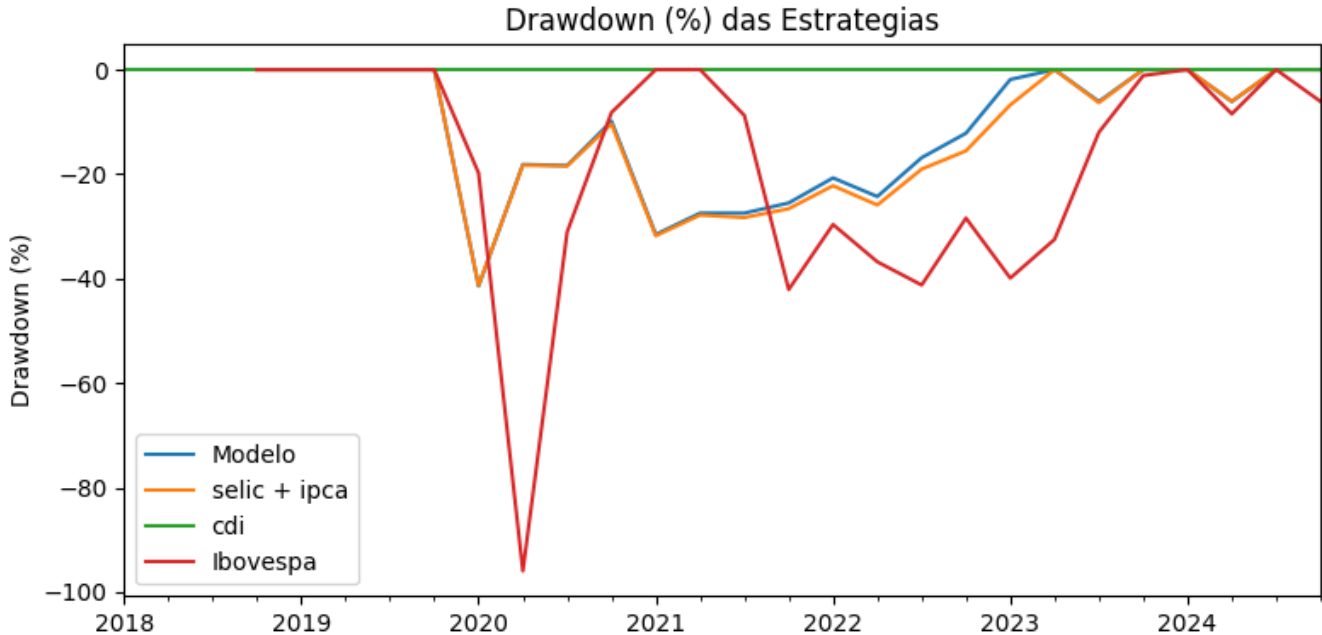
a) Retornos Anuais

Projeto de Análise e Previsão de Títulos Públicos



O grafico acima mostra o retorno anual do modelo comparado aos benchmarks. O modelo superou todos os benchmarks em todos os anos, com destaque para resiliencia em periodos de crise.

b) Risco (Drawdown)



O modelo apresentou drawdown praticamente nulo, indicando alta robustez e controle de risco superior aos benchmarks.

c) Indicadores de Desempenho

Projeto de Análise e Previsão de Títulos Públicos

Indicadores (Modelo vs. Benchmarks):

Estrategia	Ret. Anualizado	Volatilidade	Drawdown	Sharpe
Modelo	-1.80%	nan%	-inf%	3.71
selic + ipca	-12.88%	nan%	-inf%	3.94
cdi	-5.32%	74.46%	0.00%	2.57
Ibovespa	-8.26%	nan%	-inf%	3.09

d) Alocação ao Longo do Tempo

O modelo ajusta dinamicamente a alocação entre títulos de curto, médio e longo prazo conforme o cenário macroeconômico, buscando maximizar retorno e minimizar risco em cada regime.

Conclusões e Insights

O modelo desenvolvido demonstra que é possível superar benchmarks tradicionais com uma abordagem quantitativa, mantendo baixo risco e alta consistência. A estratégia é especialmente eficaz em períodos de instabilidade, protegendo o investidor de grandes perdas. Limitações incluem dependência de dados históricos e possíveis mudanças estruturais no mercado.

Próximos Passos

- Publicar interface interativa (ex: Streamlit)
- Integrar com sistemas de tomada de decisão
- Expandir para títulos privados e internacionais
- Aprofundar explicabilidade e automação do pipeline

Anexos

- Código fonte resumido disponível no GitHub
- Notebook completo: [link]
- Bibliotecas principais: pandas, numpy, scikit-learn, plotly, matplotlib, fpdf