

MACHINE LEARNING: USO DE PYTHON NO FINANCEIRO

Flávio de Moraes Camargo¹

Julio Cesar Carou Felix de Lima²

Olinda Nogueira Paes Rizzo³

Resumo

Introdução

O avanço tecnológico tem impactado de forma significativa o mercado financeiro, especialmente no que se refere à análise de dados, à automação de processos e ao suporte à tomada de decisão com base em modelos quantitativos. Nesse cenário, a linguagem de programação Python tem se consolidado como uma ferramenta estratégica, em virtude de sua simplicidade, ampla gama de bibliotecas e capacidade de integração com diferentes plataformas e recursos tecnológicos. No setor financeiro, o Python se destaca como recurso essencial tanto para grandes instituições quanto para investidores individuais, permitindo desde a análise de dados complexos até o desenvolvimento de algoritmos voltados à negociação automatizada. Além disso, suas funcionalidades o tornam competitivo frente a outras linguagens, sendo utilizado para aplicações que envolvem desde cálculos matemáticos tradicionais até modelos avançados de aprendizado de máquina. Segundo Zherlitsyn (2024), o Python tornou-se uma linguagem central na análise de dados financeiros, principalmente pela integração com bibliotecas como Pandas, NumPy e Matplotlib. Estudos recentes, como o de Liu et al. (2021), reforçam essa perspectiva ao demonstrar sua aplicabilidade em estratégias de trading automatizado baseadas em aprendizado por reforço. Ademais, o Python também se mostra eficiente na gestão de riscos e na análise fundamentalista, possibilitando a automação da coleta e do tra-

tamento de informações financeiras, reduzindo erros humanos e aumentando a eficiência analítica. Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo discutir as aplicações do Python no mercado financeiro, explorando suas potencialidades, vantagens em relação a outras linguagens e exemplos práticos de utilização.

Objetivos

Objetivo Geral

Verificar e analisar o uso de Python no Mercado Financeiro, compreendendo sua funcionalidade e vantagens no ramo. Além de entender seu surgimento, suas aplicações em finanças e seu desenvolvimento como *machine learning*.

Objetivos Específicos

- Investigar as principais bibliotecas do Python aplicadas ao mercado financeiro;
- Compreender como o Python é utilizado na análise de séries temporais e na modelagem quantitativa;
- Avaliar a aplicabilidade do Python em processos de automação e trading algorítmico;
- Identificar os benefícios do uso do Python na gestão de riscos e na análise fundamentalista;
- Comparar o desempenho do Python com ferramentas tradicionais utilizadas em finanças, como Excel e softwares estatísticos.

¹Graduando em Engenharia da Computação da Universidade Santo Amaro, SP. E-mail: flavio221088@hotmail.com

²Professor Mestre, Universidade Santo Amaro, SP. E-mail: jclima@prof.unisa.br.

³Professora Mestra, Universidade Santo Amaro, SP. E-mail: orizzo@prof.unisa.br.

Metodologia

O presente artigo foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica, fundamentada em livros, artigos científicos, publicações acadêmicas e materiais técnicos que abordam o uso da linguagem Python no mercado financeiro. Foram consultadas fontes nacionais e internacionais, priorizando referências atualizadas que tratam da aplicação da programação em análise de dados, modelagem estatística, aprendizado de máquina e trading algorítmico. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com caráter exploratório e descritivo. O caráter exploratório visa ampliar a compreensão sobre as potencialidades do Python no contexto financeiro, enquanto o caráter descritivo busca sistematizar informações sobre suas bibliotecas, ferramentas e aplicações práticas. Assim, a metodologia permitiu analisar como o Python tem se consolidado como recurso essencial no setor financeiro, identificando suas vantagens em relação a ferramentas tradicionais, bem como suas contribuições para automação, análise de séries temporais, modelagem quantitativa e desenvolvimento de algoritmos de negociação.

Resultados e Discussão

O Python se firmou como ferramenta indispensável para o mercado financeiro moderno, permitindo desde análises quantitativas até o desenvolvimento de estratégias de negociação automatizada. Sua flexibilidade, aliada à vasta disponibilidade de bibliotecas, garante aplicabilidade tanto em nível acadêmico quanto profissional. Assim, pode-se concluir que a adoção do Python no mercado financeiro contribui para maior eficiência, precisão e inovação, tornando-se um diferencial competitivo para empresas e profissionais da área. Os resultados obtidos ao longo desta pesquisa confirmam a relevância da linguagem Python como uma das principais ferramentas no mercado financeiro atual. Observa-se que sua ampla gama de bibliotecas voltadas à análise de dados, estatística, aprendizado de máquina e modelagem quantitativa proporciona aos profissionais

da área um ambiente robusto e acessível para o desenvolvimento de soluções inovadoras. Na comparação com ferramentas tradicionais, como o Excel, Python se mostrou superior em diversos aspectos, como a manipulação de grandes volumes de dados, a automação de processos e a integração com diferentes fontes de informação em tempo real. Além disso, estudos recentes reforçam que a linguagem tem sido fundamental no avanço de práticas como o trading algorítmico, a análise de séries temporais e a mensuração de risco financeiro, evidenciando seu caráter multidisciplinar e sua aplicabilidade tanto em instituições de grande porte quanto por investidores individuais. Outro ponto relevante é a integração do Python com plataformas de Big Data e APIs financeiras, o que amplia significativamente as possibilidades de análise e tomada de decisão baseada em dados. Essa versatilidade, somada à curva de aprendizado acessível, permite que tanto iniciantes quanto profissionais experientes utilizem a linguagem de forma eficiente. Assim, os resultados discutidos confirmam que o uso de Python no mercado financeiro não se limita a um recurso tecnológico, mas constitui um diferencial competitivo capaz de transformar práticas de análise, gestão e automação no setor..

Considerações Finais

Diante da análise realizada, conclui-se que a linguagem Python se consolidou como uma ferramenta estratégica para o mercado financeiro contemporâneo. Sua flexibilidade, simplicidade e capacidade de integração com bibliotecas específicas possibilitam desde a análise de séries temporais e cálculos de risco até o desenvolvimento de algoritmos complexos de negociação automatizada. A revisão bibliográfica demonstrou que Python não apenas complementa, mas supera ferramentas tradicionais ao oferecer maior escalabilidade, eficiência e precisão nas análises. Além disso, sua comunidade ativa e o constante desenvolvimento de novas bibliotecas garantem que a linguagem continue acompanhando as transformações tecnológicas do setor. Portanto, o

estudo evidencia que a adoção do Python no mercado financeiro favorece a inovação, a automação e a competitividade, configurando-se como um recurso indispensável para pesquisadores, analistas e gestores que buscam decisões mais assertivas e fundamentadas em dados.

Palavras-chave

Python; Mercado financeiro; Análise de dados.

Referências

ANSELMO, Fernando. Machine learning na prática: modelos em Python. [S.l.]: Publicação Independente, 2020. Disponível em: https://www.academia.edu/43641258/Machine_Learning_na_Pr%C3%A1tica_Modelos_em_Python. Acesso em: 20 ago. 2025.

ANTONIO, M. Python e mercado financeiro. São Paulo: Blucher, 2021. ASSAF NETO, Alexandre. Mercado financeiro. São Paulo: Atlas: Grupo GEN, 2021. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597028171/>. Acesso em: 10 set. 2025.

BORGES, Luiz Eduardo. Python para desenvolvedores: aborda Python 3.3. São Paulo: Novatec, 2014. CAETANO, Marco Antonio Leonel. Python e mercado financeiro: programação para estudantes. São Paulo: Edgard Blucher, 2021. CHEN, Y.; ZHANG, W.; LIU, H. Research on the application of Python in financial analysis. Journal of Finance and Business, 2022.

LEANDRO, Jhonatan Correa. Aplicação de redes neurais LSTM para previsão de séries temporais financeiras. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/4806>. Acesso em: 6 out. 2025.

LIU, Y.; YANG, J.; LI, X. FinRL: deep reinforcement learning framework to automate trading in quantitative finance. arXiv, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2111.09395>. Acesso em: 16 set. 2025.

NILO, Luciano Ramalho. Introdução à programação com Python. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2019. SILVA, E. S. Valor em Risco (VaR): metodologias não paramétricas. Revista de Ciências Empresariais e Jurídicas, n. 13, p. 51-62, 2008. Disponível em: <https://parc.ipp.pt/index.php/rebules/article/view/901>. Acesso em: 6 out. 2025.

TAGLIAFERRI, Lisa; MORALES, Michelle; BIRBECK, Ellie; WAN, Alvin. Machine learning projects in Python. New York: DigitalOcean, [s.d.]. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/426692661/Machine-Learning-Projects-in-Python>. Acesso em: 11 set. 2025.

ZHANG, Luyao et al. A data science pipeline for algorithmic trading: a comparative study of applications for finance and cryptoeconomics. arXiv preprint, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2206.14932>. Acesso em: 16 set. 2025. ZHERLITSYN, D. Financial data analysis using Python. Berlin: De Gruyter, 2024.