

## INTRODUÇÃO

O investimento em ações é uma prática que tem se tornado cada vez mais popular entre as pessoas físicas. Segundo a B3, a bolsa de valores brasileira, o número de investidores pessoa física cresceu significativamente nos últimos anos, registrando mais de 3,5 milhões de investidores pessoa física. Não se pode negar que analisar o mercado e tomar uma decisão de investimento é uma prática complexa, que requer muito esforço, além da adoção de uma estratégia. Nesse contexto, entre as estratégias mais utilizadas pelos investidores para estudar o comportamento do mercado e tomar decisões de investimento, destaca-se a análise técnica.

A análise técnica é um método que se baseia no estudo do comportamento dos preços dos ativos financeiros, por meio do uso de indicadores gráficos e estatísticos. O objetivo é identificar padrões e tendências de mercado que possam indicar momentos oportunos para compra ou venda de ativos. Entre os principais indicadores utilizados na análise técnica estão as Médias Móveis, MACD, Bandas de Bollinger, OBV, Estocástico e IFR. (Murphy, 1986)

Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho de conclusão de curso é implementar esses principais indicadores de análise técnica, utilizando os valores históricos das ações da *Amazon*®, por meio da linguagem de programação Python e suas bibliotecas. Essa escolha se dá pela grande popularidade e facilidade de uso dessa linguagem, além da abundância de bibliotecas disponíveis, como a Pandas, Numpy, Matplotlib e Ta-lib.

Além da análise técnica, o trabalho propõe o uso de uma Rede Neural LSTM para a predição de preços de ações. As redes neurais são modelos computacionais inspirados no funcionamento do cérebro humano, capazes de aprender e generalizar a partir de um conjunto de dados. A Rede Neural LSTM é uma variante desses modelos, que permite armazenar informações passadas e é amplamente utilizada em séries temporais. (Schmidhuber, 1997)

Dessa forma, combinando a análise técnica e comportamental com a predição de preços, o trabalho busca contribuir para uma tomada de decisão mais precisa e eficiente no mercado financeiro, verificando a eficácia tanto dos indicadores técnicos quanto do modelo de predição. Adicionalmente, durante o trabalho será possível aprimorar competências em análise de dados e programação, além de fornecer conclusões e recomendações para pesquisas futuras na mesma área. Vale ressaltar que a intenção deste trabalho não é indicar a compra ou venda de ações, mas sim para fins acadêmicos.

## 1.1 OBJETIVOS

Os principais objetivos desse trabalho são:

- Adquirir conhecimentos acerca do universo do mercado de ações e suas métricas técnicas.
- Adquirir conhecimento na linguagem de programação Python, especificamente em relação à análise de dados e desenvolvimento de modelos de previsão de preços de ações baseados em redes neurais LSTM, buscando aplicar os conceitos teóricos de análise técnica e aprendizado de máquina na prática.
- Implementar os principais indicadores de análise técnica;
- Analisar o desempenho da análise técnica de ações para identificar tendências de mercado e pontos de compra e venda.
- Desenvolver um modelo de previsão de preços utilizando redes neurais LSTM em Python, utilizando dados históricos de preços de ações como entrada.
- Combinar a análise técnica de ações com o modelo de previsão de preços baseado em LSTM, buscando melhorar a precisão das previsões.
- Verificar a eficácia dos indicadores técnicos e do modelo de predição separadamente e em conjunto;
- Discutir as possíveis limitações e desafios enfrentados na utilização da abordagem combinada e possíveis aprimoramentos para futuras pesquisas.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A elevação da quantidade de indivíduos investidores na bolsa de valores do Brasil, juntamente com a dificuldade da seleção de opções de investimento, torna imperativo a utilização de técnicas para analisar o comportamento do mercado financeiro. A análise técnica é uma dessas estratégias, que busca identificar padrões e tendências de mercado a partir do estudo dos preços dos ativos financeiros. A implementação dos principais indicadores de análise técnica utilizando a linguagem de programação Python e suas bibliotecas, aliada à utilização de uma Rede Neural LSTM para a predição de preços de ações, pode contribuir para uma tomada de decisão mais precisa e eficiente no mercado financeiro.