

# Algoritmo Automático de Análise de Mercado Baseado na Técnica de Fibonacci

Taízia F. Torres,<sup>1</sup> Lucas A. Caritá,<sup>2</sup> Marcos W. S. Oliveira<sup>3</sup>  
Grupo de Pesquisa em Matemática Científica e Computacional (GPMCC)  
Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus São José dos Campos, SP

A sucessão de números inteiros dada por  $F(0) = 0$ ;  $F(1) = 1$ ;  $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$ , para  $n \geq 2$ , é conhecida como sequência de Fibonacci, em homenagem ao matemático italiano Leonardo Fibonacci. De acordo com [3, 5], os números de Fibonacci são observados em padrões naturais ou influenciados pelo homem. Esses padrões são encontrados em fenômenos como a disposição de pétalas de flores, estruturas galácticas, arquitetura e até mesmo no comportamento do mercado acionário, entre outros.

Conforme [1, 4], as flutuações do mercado seguem um padrão de crescimento e decréscimo que podem ser analisadas segundo os números de Fibonacci, uma vez determinada a escala de observação. Tal hipótese é conhecida como ondas de Elliott. Os autores defendem ainda que as relações entre topo e fundo do gráfico da flutuação de bolsa tendem a seguir razões numéricas aproximadas das razões entre dois números consecutivos da sequência de Fibonacci. O autor [2] interpreta que a identificação de números de Fibonacci como padrão nas flutuações de mercado, sugere que o preço do ativo também é composto pelo fator humano de cada perfil de investidor. Essa ideia indica que este é influenciado por um comportamento natural, uma vez que a sequência de Fibonacci é frequentemente associada a padrões naturais.

As retrações de Fibonacci são uma das principais aplicações dessa sequência no mercado financeiro. Baseado nessas hipóteses, estas retrações são calculadas (vide [4]) traçando-se linhas entre dois pontos significativos em um gráfico de preços, como um topo e um fundo, e estabelecendo-se níveis de retração em 23,6%, 38,2%, 50%, 61,8% e 100% da distância entre esses pontos. Por outro lado, as extensões de Fibonacci são utilizadas para projetar possíveis alvos de preço em uma tendência em curso. Essas extensões são traçadas além do ponto inicial da tendência e estendidas com base nos níveis de Fibonacci, como 100%, 161,8%, 261,8% e 423,6%. Os níveis descritos são conhecidos como áreas potenciais de suporte e resistência, ou seja, níveis para tomada de decisão estratégica sobre compra e venda dos ativos.

Neste trabalho vislumbra-se apresentar um algoritmo de detecção automática de topo e fundo, bem como alertas para oportunidade de compra e venda baseado nos níveis de retração e extensão de Fibonacci e nas ondas de Elliott. Como experimento de sua utilização, são considerados registros históricos de preços de investimentos financeiros de relevância, como a PETR4 (ações da empresa Petrobras) e VALE3 (ações da empresa Vale) para a análise da questão.

Isso envolve a aplicação do algoritmo a dados que abrangem um período de 2 anos, sendo analisadas em diferentes escalas temporais (diária, semanal e mensal). A coleta de dados históricos e em tempo real é possível graças ao acesso a bancos de dados financeiros disponíveis gratuitamente via *internet*, amparados por iniciativas governamentais, bem como a B3 (Bolsa de Valores Brasileira), Índice Ibovespa, entre outros.

---

<sup>1</sup>taizia.felix@aluno.ifsp.edu.br

<sup>2</sup>prof.carita@ifsp.edu.br

<sup>3</sup>oliveiramw@ifsp.edu.br

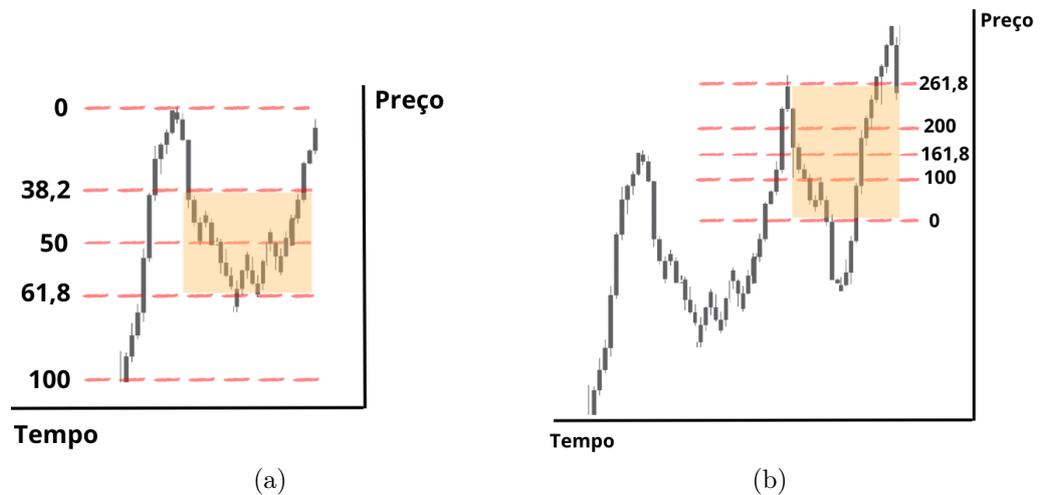


Figura 1: Análise técnica de gráfico de preços baseado nos níveis de Fibonacci. Fonte: do autor

Os gráficos na Figura 1 apresentam a aplicação dos conceitos de retração e extensão de Fibonacci em dados financeiros, com o eixo vertical representando o preço do ativo e o eixo horizontal indicando o tempo. Os níveis de retração e extensão estão representados por linhas horizontais tracejadas, estes são derivados da relação entre os números da sequência de Fibonacci e são aplicados a movimentos de preços significativos. A retração de Fibonacci destaca áreas potenciais de compra após quedas nos preços conforme área hachurada na Figura 1a. Já a extensão de Fibonacci identifica áreas favoráveis para venda após movimentos de alta; ou seja, a área hachurada na Figura 1b. Essas ferramentas auxiliam na identificação de pontos de entrada e saída no mercado financeiro.

Por fim, esse trabalho consiste de iniciação científica em andamento, na qual espera-se produzir métricas para analisar a assertividade da utilização dos níveis de Fibonacci na tomada de decisão de compra e venda de ações.

## Agradecimentos

T.F.T. agradece apoio institucional do IFSP-SJC via programa PIVICT-2024.

## Referências

- [1] M. M. BELINI. "A razão áurea e a sequência de Fibonacci". Dissertação de mestrado. USP - São Carlos, 2015.
- [2] C. DROKE. **Elliott Wave Simplified**. 1a. ed. Columbia: Marketplace Books, 2000. ISBN: 1883272483.
- [3] HOGGATT JR. V. E. **Fibonacci and Lucas Numbers**. 1a. ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 1969. ISBN: 9991205314.
- [4] R. R. FROST A. J. E. PRECHTER. **O Princípio da Onda de Elliott**. 1a. ed. São Paulo: Timing, 2012. ISBN: 6599818927.
- [5] M. ZAHN. **Sequência de Fibonacci e o Número de Ouro**. 1a. ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2020. ISBN: 8539900017.