

O que é a sequência de Fibonacci?

A sequência de Fibonacci é composta por uma sucessão de números descrita pelo famoso matemático italiano Leonardo de Pisa (1170-1250), mais conhecido como Fibonacci, no final do século 12. O matemático percebeu uma regularidade matemática a partir de um problema criado por ele mesmo. Além disso, quando esses números são transformados em quadrados e dispostos de maneira geométrica, é possível traçar uma espiral, que curiosamente também pode ser vista em muitos fenômenos naturais.

Leonardo percebeu um dos exemplos da sequência ao observar a evolução de uma população de coelhos em um ano, originada por um único casal da espécie. Desde que nenhum coelho morra no processo, a sequência é infinita e começa com os números 0 e 1. A partir do 3º mês, quando os coelhos possuem maturidade sexual para procriar, o matemático notou que a quantidade de casais de coelhos mês a mês cresce segundo uma mesma ordem. Nesse caso, os números seguintes serão a soma dos dois números anteriores, ficando desta forma:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584...

Assim, a fórmula a seguir define a sequência:

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

(*F_n = Fator numeral*)

No caso, repetimos o número 1 e somamos os dois, ou seja, $1 + 1 = 2$. Em seguida, somamos o resultado com o número antecessor, ou seja, $2 + 1 = 3$, e assim continuamente, em uma sequência infinita:

$$3 + 2 = 5$$

$$5 + 3 = 8$$

$$8 + 5 = 13$$



$$13 + 8 = 21$$

$$21 + 13 = 34$$

$$34 + 21 = 55$$

$$55 + 34 = 89$$

A partir dessa sequência, pode ser construído um retângulo, chamado de Retângulo de Ouro e, ao desenhar um arco dentro do retângulo, obtemos a Espiral de Fibonacci:

Arco dentro do Retângulo de Ouro: Espiral de Fibonacci.

Um fato interessante é que, a partir do número 3, podemos obter uma constante entre o coeficiente de um número com o seu anterior, cujo resultado é aproximadamente 1,618. Esse número também é chamado de “número de ouro” ou “proporção áurea”, utilizada na arte, na arquitetura e no design por ser vista como agradável aos olhos humanos. Quando mais você desenvolve a sequência de Fibonacci, mais a divisão entre um termo e seu antecessor fica próxima a esse valor.

Curiosidades da sequência de Fibonacci

- Leonardo Pisa tornou essa sequência conhecida em seu livro *Liber Abaci*, ou *Livro do Ábaco*, o qual data de 1202. Porém, sabe-se que os indianos já haviam descrito essa sequência anteriormente.
- A sequência de Fibonacci é usada em análises financeiras e na informática. Leonardo Da Vinci também a usou para fazer desenhos e chamou a sequência de Divina Proporção.
- Existem alguns exemplos em que a espiral de Fibonacci aparece na natureza. Veja:

Artes: a sequência de Fibonacci foi uma das principais marcas do Renascimento. A Mona Lisa, de Leonardo da Vinci, é um dos exemplos que apresenta essa razão na relação entre tronco e cabeça e entre os elementos do rosto da personagem retratada.



Camaleão: quando seu rabo está enrolado, é vista uma das representações mais perfeitas da espiral de Fibonacci entre os animais.

Corpo humano: se um ser humano com altura mediana dividir sua altura pela distância entre o umbigo e a cabeça, o resultado será um número em torno de 1,618.

Concha do caramujo: cada novo pedaço formado possui a dimensão dos dois antecessores somados.

Girassol: as sementes dessa flor preenchem o miolo organizadas em dois conjuntos de espirais, geralmente 21 no sentido horário e 34 no anti-horário.

Mãos: as articulações de todos os dedos se relacionam na razão áurea, com exceção do polegar.

Rosto: algumas pessoas dizem que em rostos considerados harmoniosos, a divisão da distância entre o centro da boca e o “terceiro olho” pela distância entre esse mesmo ponto e uma das pupilas é 1,618.

Viu como a sequência de Fibonacci é interessante e pode ser observada no nosso dia a dia? Entender como ela funciona é uma oportunidade para perceber onde ela aparece!

É muito comum os seguintes pontos de reversão na análise técnica:

- 6%: classificada como leve, porém é uma movimentação rápida e de curta duração. Quando atinge a região dos 23 % a tendência se reverte;
- 2%: classificadas como moderadas, é vista como uma correção, porém a tendência se enfraquece aos poucos;
- 8% – 62 %: são retrações difíceis de acontecer, porém são movimentações fortes e que devem ser aproveitadas sempre. É popularmente conhecida como retração de ouro.

Alguns investidores também alinham a teoria de Dow nas retrações. Por isso passam a avaliar os valores de 50%, 76,4% e 100% como outros pontos-chave.



O que é uma zona de alerta?

Uma zona de alerta identificará os pontos de atenção para os investidores, que são pontos onde se espera que ocorram uma reversão de tendência. Ou melhor, uma reviravolta do mercado.

Assim, os ditos repiques ou reversões serão pontos de entrada para os investidores. Em uma exemplificação, é como se o mercado desse uma “respirada”, tomasse folego para interromper um movimento intenso e começasse outro.

Foi possível saber mais sobre o que é a **retração de Fibonacci**?

