

SEQUÊNCIA DE FIBONACCI

Mailton Pereira da Costa ¹

Lucas Machado Fernandes ²

Emanuelly Silva Pereira ³

RESUMO: A sequência de Fibonacci é uma das sucessões numéricas mais conhecidas na matemática e em algumas áreas das ciências, pelo fato dessa sequência ser capaz de modelar diversos fenômenos naturais a partir de um conceito bastante simples na sua formação. Esse estudo foi realizado a partir de revisões bibliográficas, com o objetivo de apresentar a origem, as propriedades e algumas aplicações desse objeto matemático. A origem dessa sequência é atribuída ao matemático Leonardo de Pisa, que era conhecido como Fibonacci, daí o nome da sequência. Ele a apresentou pela primeira vez na sua obra “*Liber Abaci*”, de 1202, no fim da idade média. A estrutura que define a sequência é que cada termo resulta da soma dos seus dois termos antecessores, ou seja, pode escrita na forma $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ a partir das condições iniciais $F_1 = 1$ e $F_2 = 1$. Assim, os primeiros termos dessa sequência são 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, e assim por diante. Essa recorrência foi apresentada no livro a partir da proposta da solução de um problema relacionando ao crescimento de uma comunidade de coelhos, que consistia em determinar um padrão para o comportamento reprodutivo dessas espécies. O enunciado desse problema considerava um casal inicial que, a cada mês, se reproduzia, gerando um novo casal que, após um mês de crescimento, também se reproduzia. Dessa forma, o número de casais em cada mês obedecia a um padrão que corresponde exatamente ao da sequência em questão, evidenciando sua relação como um modelo matemático de crescimento populacional. Outro fato interessante, é que ela apresenta uma relação direta com o número de ouro ϕ ($\approx 1,618$). Isto se evidencia quando se calcula o limite da razão F_{n+1}/F_n para $n \rightarrow +\infty$. Esse número é bastante conhecido historicamente pelas suas propriedades matemáticas e na geometria, além de estar relacionado às áreas artísticas e à arquitetura, pela representação da Proporção Áurea. Além disso, esta sequência também é capaz de representar a modelagem de outros fenômenos naturais. Tanto ela quanto o número de ouro se relacionam, por exemplo, com padrões de crescimento de plantas, na organização das pétalas das flores, nas espirais de conchas, espinhos nas cascas de abacaxis e as sementes de girassol. Esses casos mostram que não é apenas uma curiosidade matemática, mas também uma ferramenta para compreender processos recorrentes e estruturas naturais. Portanto, entende-se, a partir dessas aplicações, que a sequência de Fibonacci vai além do campo da matemática pura, estando fortemente associada a diversas áreas científicas e assumindo papel relevante na representação e modelagem de padrões naturais, o que reforça sua importância como objeto de estudo.

Palavras-chave: Sequência de Fibonacci. Modelagem natural. Matemática.

¹ Universidade Regional do Cariri, e-mail: mailton.pereira@urca.br

² Universidade Regional do Cariri, e-mail: lucas.mfernandes@urca.br

³ Universidade Regional do Cariri, e-mail: emanuelly.silva@urca.br

Referências

SILVA, Reginaldo Leoncio; ALMEIDA, Roger Luiz da Silva. A fantástica sequência de Fibonacci e o enigmático número de ouro: contexto histórico, definições, propriedades e aplicações. *CQD – Revista Eletrônica Paulista de Matemática*, 2020.

SANTOS, Ricelly Cazumbá; ROSA, Miriam Aparecida. A sequência de Fibonacci e suas aplicações no mundo real. *Seminários Integradores de Pesquisa e Extensão do Curso de Licenciatura em Matemática do IFMT Campus Confresa*, v. 3, n. 1, 2025.

TEODORO, Marcos Paulo. Sobre a sequência de Fibonacci. *Revista de Matemática da UFOP*, v. 5, n. 1, p. 29-49, 2018.