

Leonardo de Pisa, conhecido pelo alcunha de **Fibonacci**, apelido este atribuído pelo seu editor dos seus trabalhos no século XIX, Baldassare Boncompagni. Nasceu, por volta de 1170 provavelmente, em Pisa $\frac{3}{4}$ cidade italiana, na Toscana, no curso inferior do rio Arno, muito importante na época romana por ser uma cidade portuária conquistada sobre os sarracenos no século XI, assegurando a actividade de seu comércio no Mediterrâneo Ocidental. Filho de Guglielmo Bonacci, um diplomata cuja missão principal era a de representar os comerciantes da República de Pisa que comercializavam seus produtos em Bugia, porto ao norte da costa africana, que posteriormente denominou-se Bougie e actualmente Bejaia que é um porto no Mediterrâneo na região nordeste da Argélia. Bonacci era, também um grande mercador de Pisa, pois, tinha uma extensa rede de negócios comerciais em Bugia.

Fibonacci foi educado no norte da África, onde o seu pai trabalhava. Dedicou-se a estudar árabe, e, mais tarde, viajou com o seu pai, pelo Mediterrâneo, onde teve a oportunidade de aprender vários sistemas matemáticos empregados nos países que eles visitavam. Quando de suas viagens pelo Egipto, Síria, Grécia e tantos outros países que cultivavam a arte, Fibonacci aprendeu com os hindus os nove símbolos.

Por volta de 1200, regressou à Pisa e dedicou-se exaustivamente a escrever trabalhos durante aproximadamente vinte e cinco anos e incorporou vários textos importantes, que fizera durante a sua viagem, de tudo aquilo que aprendeu. Dos trabalhos escritos por ele, há um que tem sido preservado e que inclui três das suas grandes obras.

A primeira obra intitulada " **Liber Abbaci** " (Livro do Ábaco ou do Cálculo) é um tratado que foi publicado em 1202 após o seu regresso a Itália. Esta obra, quando da revisão, foi dedicada a Michael Scotus um membro do tribunal em que o Imperador romano era Frederico II que foi coroado pelo Papa Honorário III em Novembro de 1220 na Igreja de S^t Peter, em Roma. O Imperador que foi, também, entre 1197 e 1250, Rei da Sicília, era um monarca culto, protector das artes e das ciências.

Por ser um homem voltado para as artes e as ciências, Frederico II tomou conhecimento dos trabalhos de Fibonacci através de Michael Scotus, Theororus, o filósofo, e Dominicus Hispanus, todos membros do tribunal do Imperador.

Um outro membro do tribunal, Johannes de Palermo, apresentou vários problemas como desafios para o grande matemático Fibonacci. No entanto, dos problemas apresentados, três foram incluídos em uma de suas obras intitulada " **Flos** " que ele enviou posteriormente ao Imperador. Vale salientar que os problemas apresentados por ele, a Fibonacci, não eram de sua autoria, e sim, da obra do grande filósofo e matemático **Omar Khayyám****.

Com respeito à sua primeira obra, ele aborda temas relacionados com a aritmética e a álgebra elementar e divulga, dentre outras coisas, o sistema de numeração árabe que fora criado pelos hindus, na chamada arte hindu. Ademais, contém uma grande colecção de problemas relacionados com transacções comerciais, bem como, conversão de moedas correntes em países mediterrâneos e problemas pesquisados quando de suas viagens à China. Em outro capítulo, Fibonacci formula um problema o qual gerou uma sucessão de números e que posteriormente recebeu o nome de [Sucessão de Fibonacci](#). Posteriormente a obra foi revisada e publicada em 1228 com um novo prefácio, mas quase sem alterações do conteúdo.

A segunda obra intitulada " **Mis Praticae Geometricae** " (Prática da Geometria) escrita em 1220 e dedicada a Dominicus Hispanus foi de fundamental importância, pois compilou toda a geometria da época em uma larga colecção de grandes problemas

geométricos organizada em oito capítulos com teoremas geométricos baseados na obra " Elementos de Euclides " . Além desses teoremas com provas precisas, o livro incluía informações práticas para agrimensores, inclusive um capítulo destinado ao cálculo da altura de objectos com base na semelhança de triângulos. No capítulo final, ele apresentou o que chamava de subtilezas geométricas que seria por exemplo, o cálculo dos lados de um pentágono ou de uma decágono inscrito e circunscrito num círculo.

A terceira e última obra contida num dos trabalhos de Fibonacci denominada " **Liber quadratorum** " (Livro dos quadrados) foi escrita em 1225 e é uma das partes mais fascinantes de todo o seu trabalho, visto que é uma obra sobre a teoria dos números e foi inspirada em alguns trabalhos de Diophanti que se encontravam em al-Fakhrizmi de al-Karají, os quais discutiam resoluções no domínio dos números racionais de diversas equações abrangendo quadrados. Além disso, a obra examina métodos para encontrar os **Trios Pitagóricos** que são combinações de três números inteiros que se ajustam à equação do **Teorema de Pitágoras**. Fibonacci observou que podia ser construído números quadrados como soma de números ímpares, essencialmente numa construção indutiva através da equação $n^2 + (2n + 1) = (n + 1)^2$. Neste livro ainda consta um dos problemas que foi posto, como desafio, por Johannes de Palermo no qual diz o seguinte:

" Achar um quadrado de um número que quando adicionamos ou subtraímos cinco, obtém-se sempre um outro quadrado de um número."

No último capítulo do livro, Fibonacci inclui vários problemas interessantes com as devidas soluções, inclusive o proposto pelo filósofo Theororus, membro do tribunal de Frederico II, cujo teor narramos e a solução é 35, 144 e 360.

" Achar três números que adicionados com o quadrado do primeiro número gera um outro quadrado de um número e que se somado ao quadrado do segundo número é igual a um outro quadrado. Este quadrado somado com o quadrado do terceiro número é, também, igual a um outro quadrado."

Além deste maravilhoso trabalho apresentado por Fibonacci, tomou-se conhecimento através do Livro X dos Elementos de Euclides que um trabalho de aritmética comercial intitulado " **Di Guisa Secudária** " foi extraviado.

Na obra " **Flos** " publicada, também, em 1225, Fibonacci abordou um outro desafio de Johannes que era a resolução da equação $x^3 + 2x^2 + 10x = 20$ dando uma aproximação precisa a uma raiz, pois, a equação era resolvida por meio da intersecção de um círculo com uma hipérbole. Ademais, ele provou que a raiz da equação não é um número inteiro, não é uma fracção, nem a raiz quadrada de uma fracção. Fibonacci sem explicar como resolveu a referida equação deu uma solução aproximada usando uma notação sexagesimal como 1.22.7.42.33.4.40 (Na base 60 é escrito assim: $1 + 22/60 + 7/60^2 + 42/60^3 + \dots$). Convertendo para o sistema decimal temos: **1,3688081075**.

Só depois de 1228 a corte do Rei Frederico II tomou conhecimento dos trabalhos de Fibonacci julgando de grande relevância para a cidade de Pisa. Em 1240 a República de Pisa decretou que fosse pago mensalmente um salário em reconhecimento pelos serviços prestados para a cidade e, também, como forma de agradecimento pelo ensino à comunidade.

Provavelmente, no ano de 1250 na cidade de Pisa morreu Leonardo de Pisa, mais conhecido por Fibonacci.