



seção

HISTÓRIA & HISTÓRIAS

AL-KASHI E O CÁLCULO DE PI

João Bosco Pitombeira de Carvalho
Departamento de Matemática e Estatística
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

INTRODUÇÃO

No século 14, a matemática produzida na Índia e nos países de cultura muçulmana era incontestavelmente melhor do que a matemática da Europa.

O matemático persa Jamshid al-Kashi (aprox. 1380 – 1429) foi, certamente, um dos melhores matemáticos do fim do século 14 e início do século 15. Entre seus feitos, podemos citar três: a “lei dos cossenos”, um método eficiente para calcular valores de π e o cálculo do seno do ângulo de 1° . Em livros-texto franceses, a lei dos cossenos é frequentemente denominada teorema de al-Kashi. Em relação a sua biografia, ele nasceu em Kashan e teve uma vida atribulada, que melhorou somente quando se mudou para Samarcanda, uma das mais antigas e importantes cidades da Ásia Central, na qual ele fez parte do grupo de cientistas reunidos em torno de Ulugh Beg, o governante de Samarcanda, e ele próprio bom astrônomo e matemático.

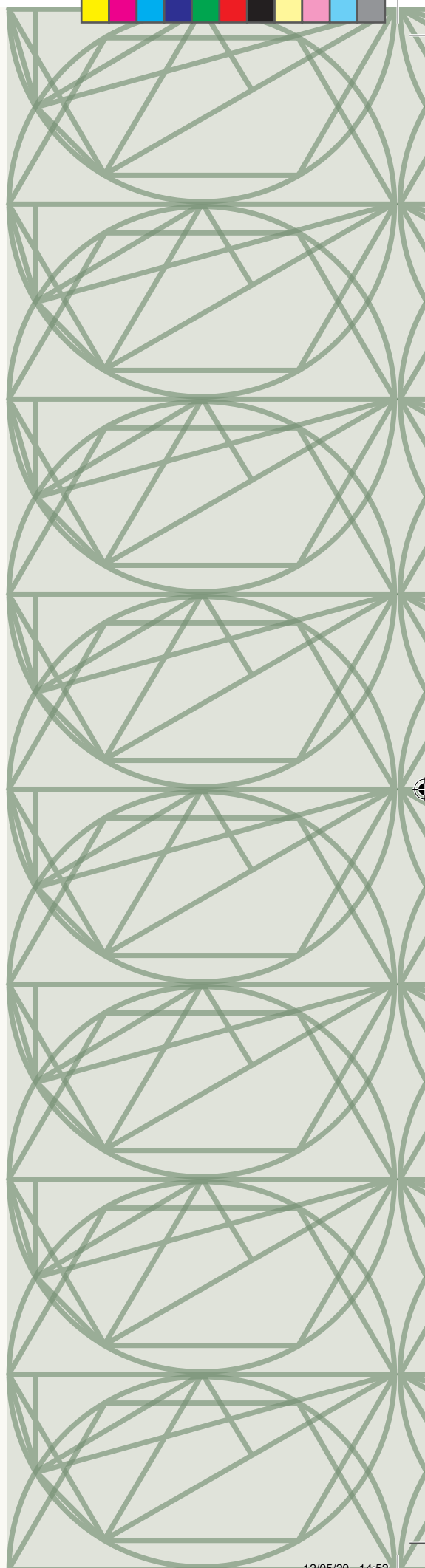




Figura 1 - Local de nascimento de al-Kashi

Podemos datar com precisão as obras de al-Kashi, porque ele indicava sistematicamente suas datas, e também por meio de correspondências que ele mantinha com seu pai, que foram preservadas. Assim, sabemos que em 1411, ele escreveu o *Compêndio da ciência da Astronomia*. Em 1424 o *Tratado sobre a circunferência* e, em 1427, o *A chave para a aritmética*.

Al-Kashi foi um gênio do cálculo numérico. Quando você precisa calcular alguma coisa, por exemplo, uma tabela de logaritmos ou de senos, você pode seguir os métodos já utilizados ou tentar descobrir uma maneira mais eficiente de cálculo. É isso que al-Kashi fez, especificamente para calcular valores de π e do seno do ângulo de 1° . O que nos interessa aqui é seu livro de 1424 sobre a circunferência, no qual ele achou uma excelente aproximação do número π .

O CÁLCULO DE VALORES DE π

Vejamos então como al-Kashi descobriu uma maneira eficiente para calcular o valor aproximado do número π .

Sejam, na Figura 2, $AC = a_1$ e $AB = a_2$, respectivamente, os lados do hexágono e do dodecágono regulares inscritos no círculo de centro O , de diâmetro $AD = 2$ e de raio $AO = 1$. Sejam também K e J os encontros das perpendiculares por B e O a AD e CD , respectivamente. Sejam ainda as diagonais $DC = c_1$ e $DB = c_2$.