

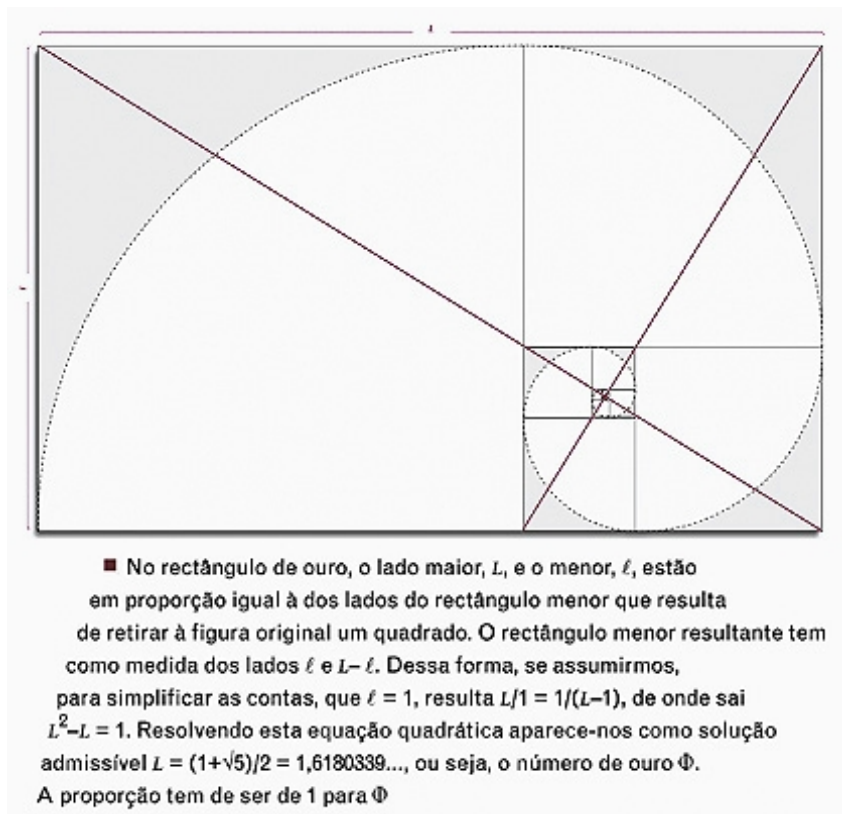
O número de ouro

É um dos números mais misteriosos da natureza. Aparece em obras de arte, mas também em galáxias, flores e voos de aves. Há números que nos surpreendem. Aparecem inesperadamente e nas situações mais diversas. Tome-se por exemplo pi, o número que representa o quociente do perímetro de uma circunferência pelo seu diâmetro. Esse número aparece igualmente nas fórmulas da área do círculo e da superfície e volume da esfera. Isso não parece difícil de entender, pois alguma coisa terá a circunferência a ver com essas outras medidas. Mas já não é fácil entender a razão por que pi aparece em estatística, na função exponencial complexa e ainda em somas de séries numéricas como $1 + 1/4 + 1/9 + 1/16...$

Outro desses números surpreendentes é o chamado número de ouro, também conhecido como rácio dourado ou proporção divina. Costuma-se representar pela letra grega maiúscula ϕ Fi e corresponde a metade da soma da raiz quadrada de cinco com a unidade $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$. É um número irracional, dado pela dízima infinita não periódica 1,61803398...

Mario Livio, um astrónomo norte-americano do Instituto Científico do Telescópio Espacial Hubble, publicou agora um livro em que lhe chama «o número mais surpreendente do mundo» (**The Golden Ratio**, Review, Londres). Podemos ficar espantados por alguém ter escrito uma obra inteiramente dedicada a esse estranho número, mas isso não é ainda nada, pois trata-se apenas do mais recente de vários livros, que se somam a incontáveis artigos centrados no mesmo tema.

Dado apenas pela fórmula acima ou por 1,61803398..., este número de ouro não parece ter nada de especial. É apenas mais um número. As surpresas começam quando se observam as situações em que ele aparece.



Começamos pelo princípio, ou seja pelo primeiro registo conhecido desse número. Como com muitas outras coisas em matemática, somos levados aos **Elementos** de Euclides, a obra mais influente de toda a história desta disciplina. Euclides define aí o que chama «divisão em extremo» e «rácio médio». Explica tratar-se da divisão de um segmento em duas partes desiguais com uma propriedade particular: o quociente entre o segmento inteiro e a parte maior é igual ao quociente entre as partes maior e menor. Feitas as contas, vê-se que essa proporção tem de corresponder precisamente a Φ , a que chamámos número de ouro.

O tema foi retomado no século XIII por Leonardo de Pisa (c. 1170-1240), mais conhecido como Fibonacci, e por Fra Luca Pacioli (1445-1517), que introduziu a expressão «proporção divina». Só em meados do século XIX aparecem as designações «rácio dourado» e «número de ouro».