

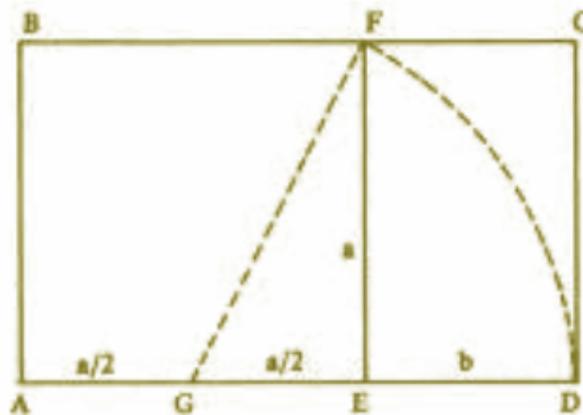
# Matemática e Arte

Por Cristina Vaz e Edilson Neri

## Roteiro da Oficina Proporção áurea

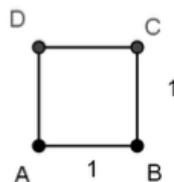
### Retângulo áureo

Vamos construir um retângulo áureo a partir de seu menor lado  $AE = a$  (Figura abaixo). Para isso, desenhe o quadrado  $ABFE$  e a reta  $EF$  perpendicularmente ao lado  $AE$ . Marque o ponto  $G$ , ponto médio do segmento  $AE$ , com o compasso centrado em  $G$  e abertura  $GF$ , trace o arco  $FD$  com o ponto  $D$  na reta que passa pelo segmento  $AE$ . Desenhe o retângulo  $FCED$ . Assim, o retângulo  $ABCD$  é um retângulo áureo (podemos provar? Veja texto no site [matematicaearte.com/minicurso](http://matematicaearte.com/minicurso))

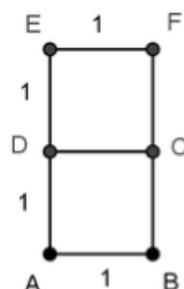


### Espiral áurea

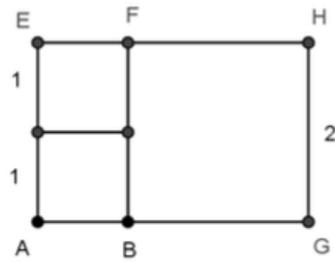
Inicialmente construiremos o quadrado ABCD de lado igual a uma unidade:



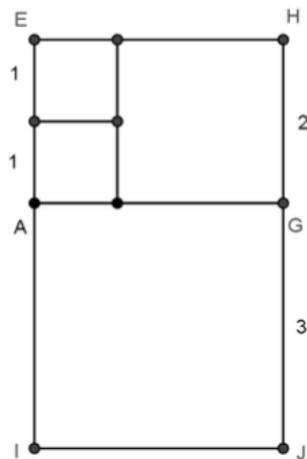
Construiremos um novo quadrado CDEF utilizando o lado CD, com tamanho igual a 1 unidade, pegando o primeiro quadrado como base para esta construção:



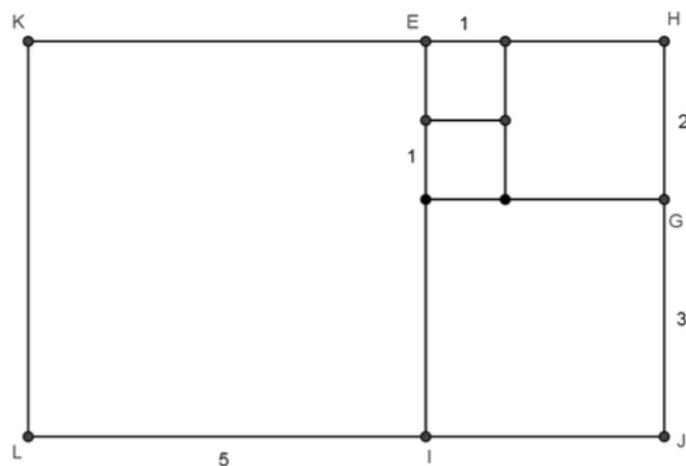
Usaremos agora o lado FB como base, com tamanho igual a 2 unidades, para construirmos um novo quadrado. Este novo quadrado será o BFHG.



O novo quadrado que iremos construir será o AGJI e terá como base o lado AG, de tamanho igual a 3 unidade:



Continuando com o mesmo processo construiremos o quadrado EILK, com lado medindo 5 unidade:



O próximo passo será construir o quadrado de lado 8, HKMN utilizando o lado HK de base:

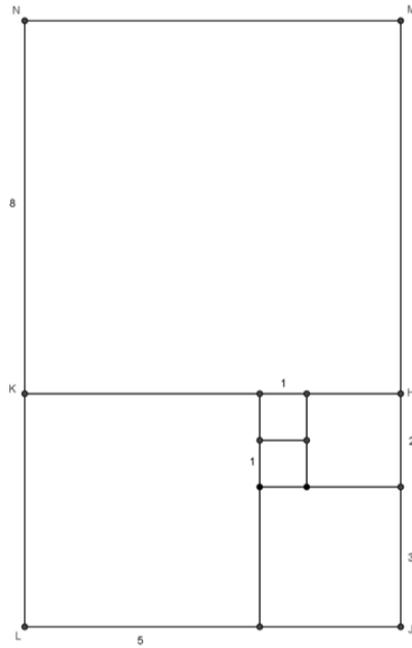
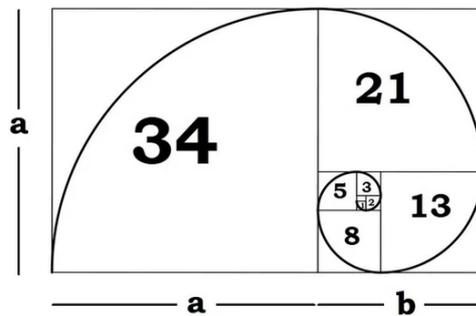


Figura 1: Retângulo Áureo

Observamos que o processo pode ser repetido infinitamente, sempre utilizando o maior lado do último retângulo como base para um novo quadrado.

Para construirmos a espiral áurea iremos traçar um quarto de circunferência em cada quadrado feito anteriormente de maneira a termos uma linha curva que estará girando em torno de um ponto central, começando pelo ponto B. O ponto central da espiral áurea será a interseção das diagonais dos dois maiores retângulos (que não são quadrados). Quanto maior o número de quadrados construídos, a interseção das diagonais citadas tenderá para o ponto central. Abaixo temos um desenho de uma espiral áurea.



### Círculos áureos

Usando o diagrama dos retângulos áureos, desenhe os círculos áureos:

