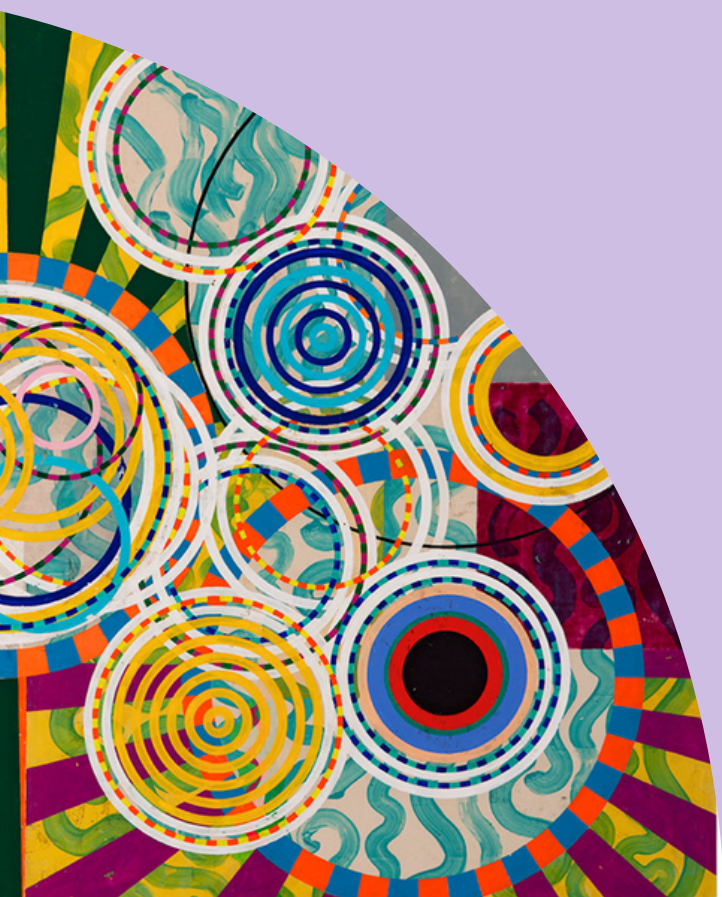




Fevereiro 2023

MATEMÁTICA E ARTE: INOVAÇÕES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Cristina Vaz e Edilson Neri





O número de ouro também chamado razão áurea ou segmento áureo ou proporção áurea, representa a proporção entre duas medidas considerada por muitos a "medida estética do belo".

NÚMERO DE OURO



NÚMERO DE OURO

A beleza é a percepção individual de características que são agradáveis aos sentidos. Alguns aspectos referentes a essas características são universais, enquanto outros são restritos a culturas, sociedades ou períodos de tempos específicos. Apesar de variação significativa, existe alto grau de concordância entre as culturas do que é considerado belo: perfeição de formas e proporções harmônicas.

Para os gregos, a beleza estética era encontrada pela matemática, mais precisamente pela proporção áurea:



Na proporção áurea dizemos que um ponto C de um segmento AB divide esse segmento em média e extrema razão, se $CB/AC = AC/AB$.

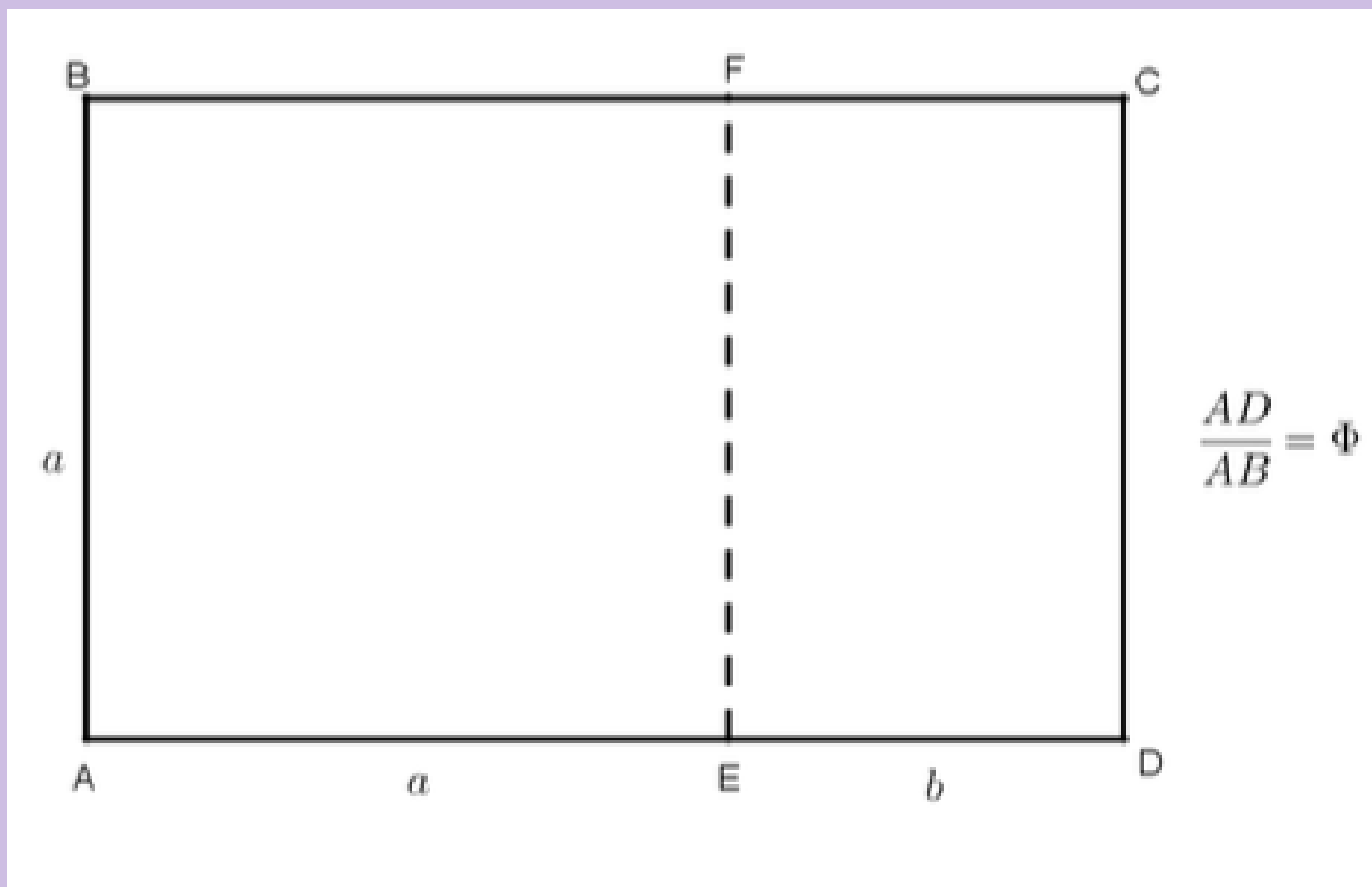
C é o ponto áureo interno do segmento AB .
O segmento maior AC é o segmento áureo de AB .

NÚMERO DE
OURO



RETÂNGULO ÁUREO

Chama-se retângulo áureo a qualquer retângulo no qual as suas medidas estão na razão áurea.

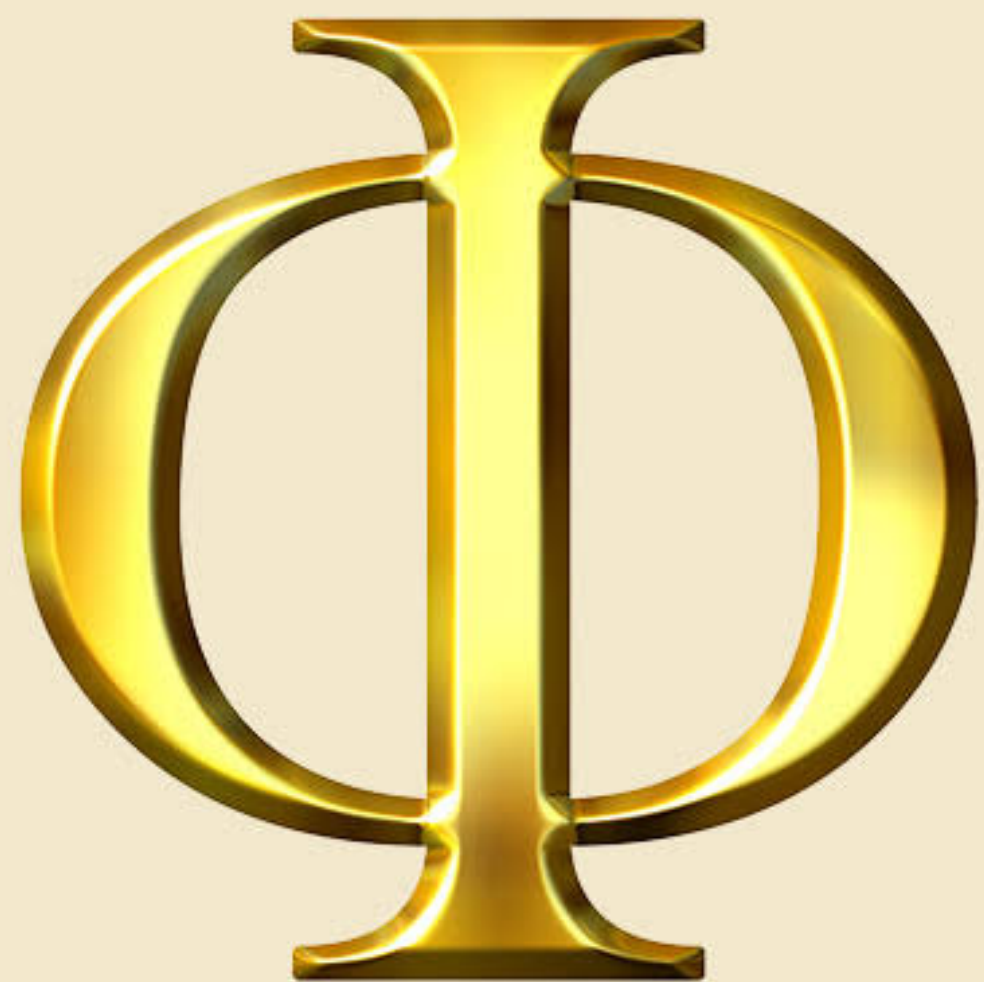




RETÂNGULO ÁUREO

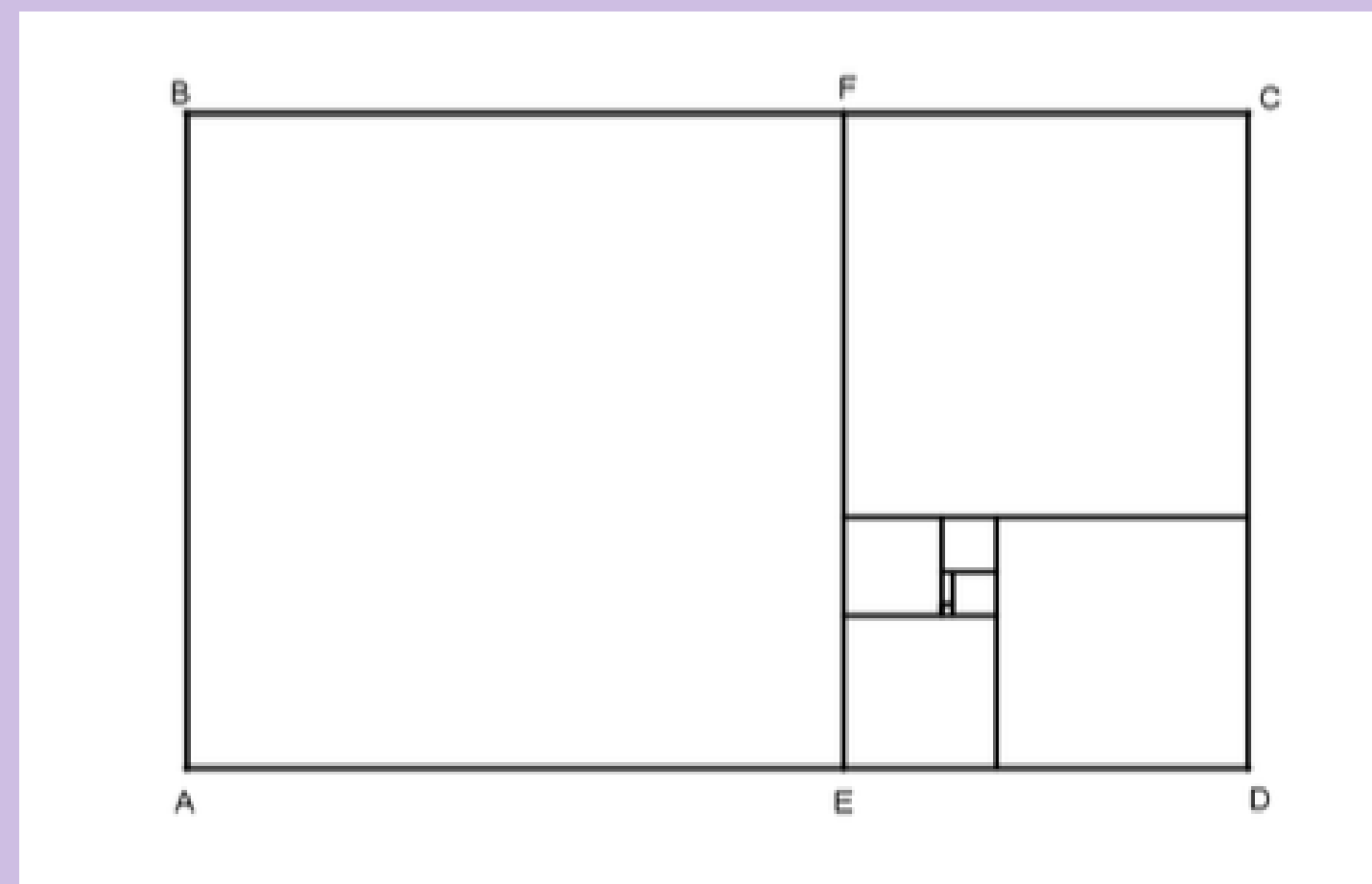
Muitos estudiosos afirmaram que o retângulo áureo é o retângulo mais esteticamente harmônico. Tendo exercido, ao longo de séculos, muita influência na pintura e na arquitetura.

Podemos construir uma sequência de retângulos áureos do seguinte modo:



Observe que retângulo CDEF é semelhante ao retângulo original e, logo, é um retângulo áureo. De modo análogo obtemos um retângulo áureo interno ao retângulo CDEF. Deste modo, podemos construir uma sequência de retângulos áureos: .

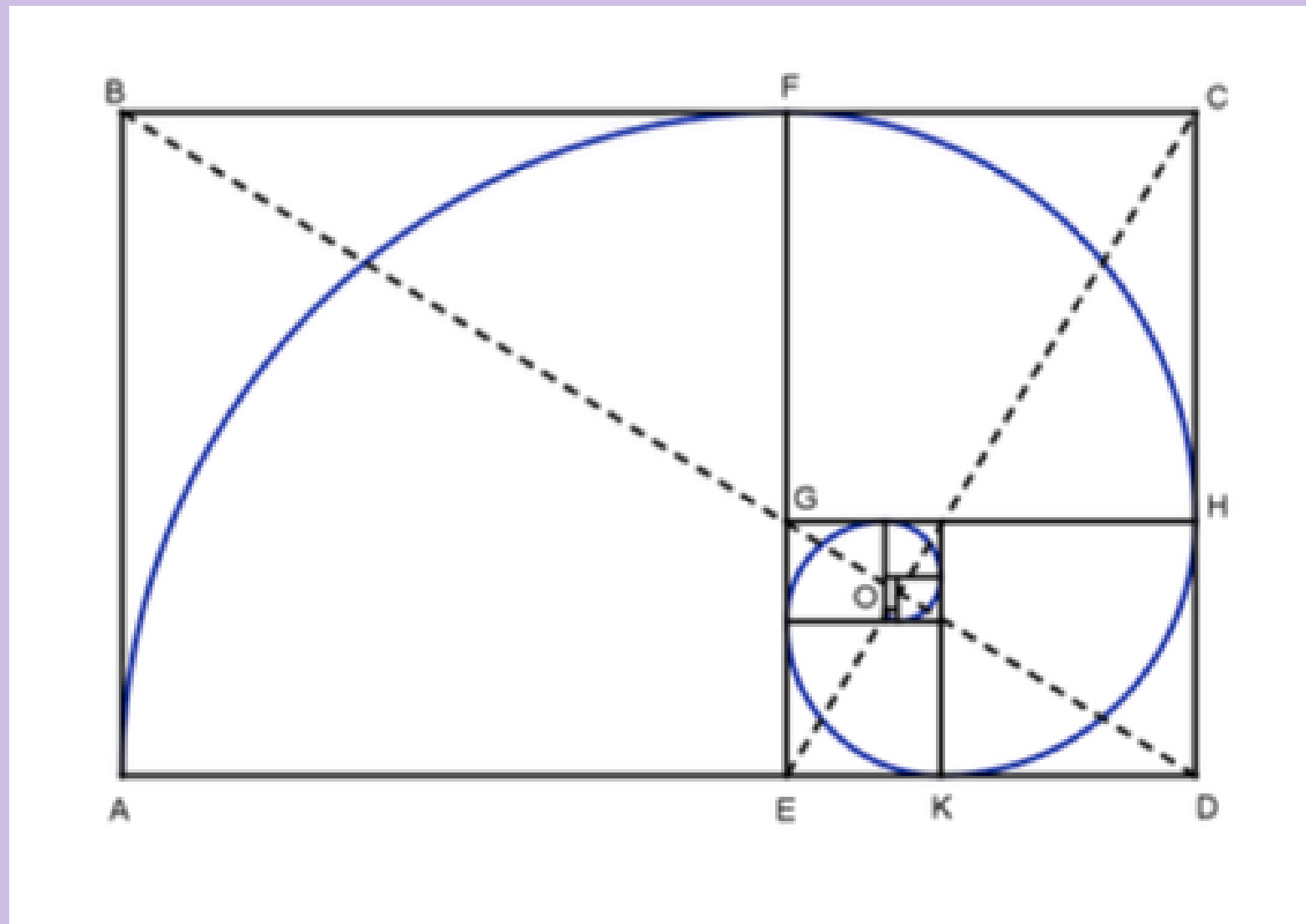
RETÂNGULO
ÁUREO





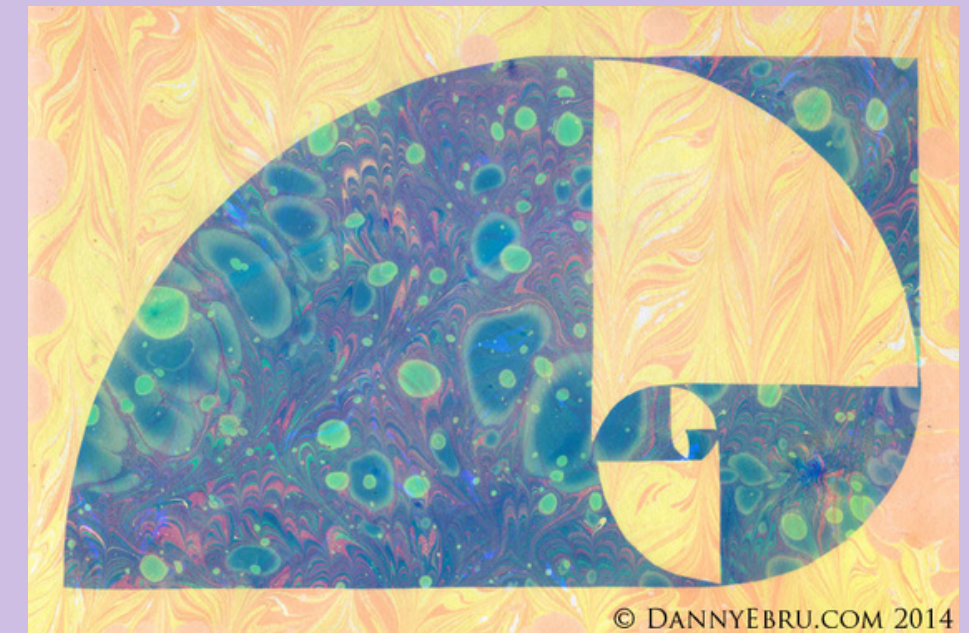
A partir da sequência de retângulos áureos, podemos desenhar a espiral áurea traçando o quarto de circunferência de cada um dos quadrado

ESPIRAL ÁUREA

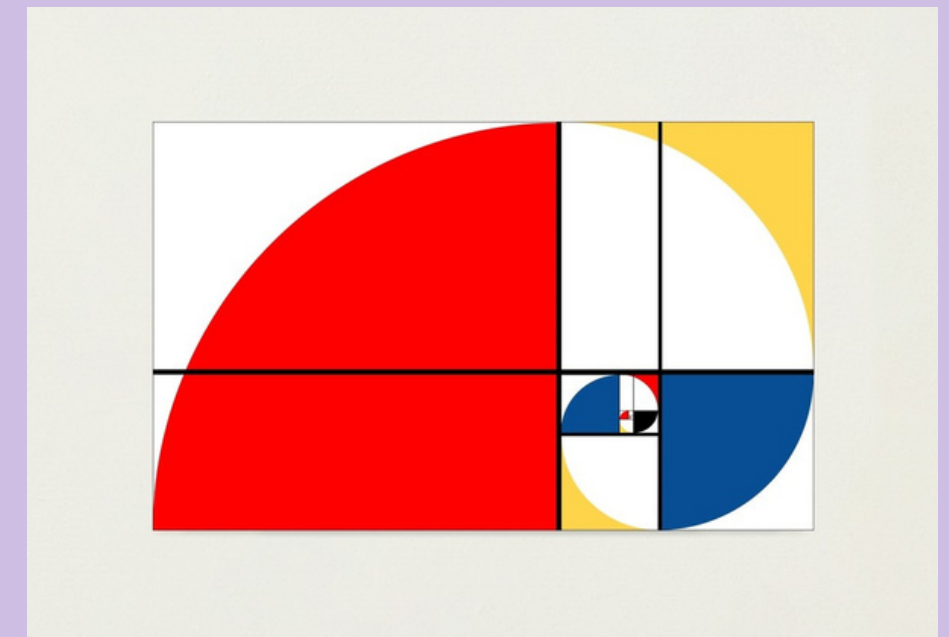




Muitos artista e designer usam a espiral áurea em suas obras, entre eles Peticov, Miguel Velez, Danny Ebru, entre outros.



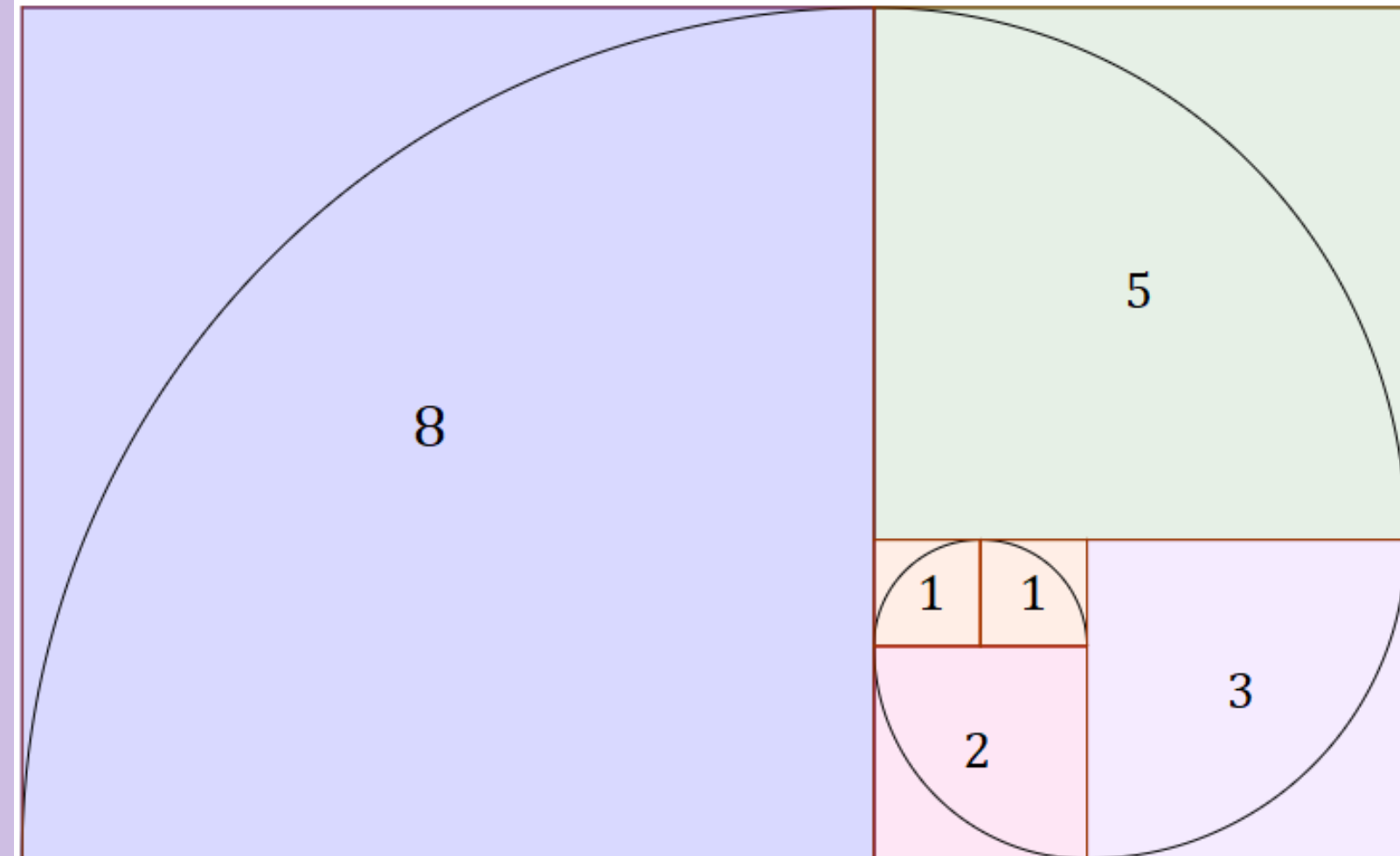
ESPIRAL ÁUREA





Existe uma relação entre espiral de ouro e uma sequência de números, chamada **sequência de Fibonacci** em homenagem matemático italiano Leonardo Pisano:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...



SEQUÊNCIA
DE FIBONACCI

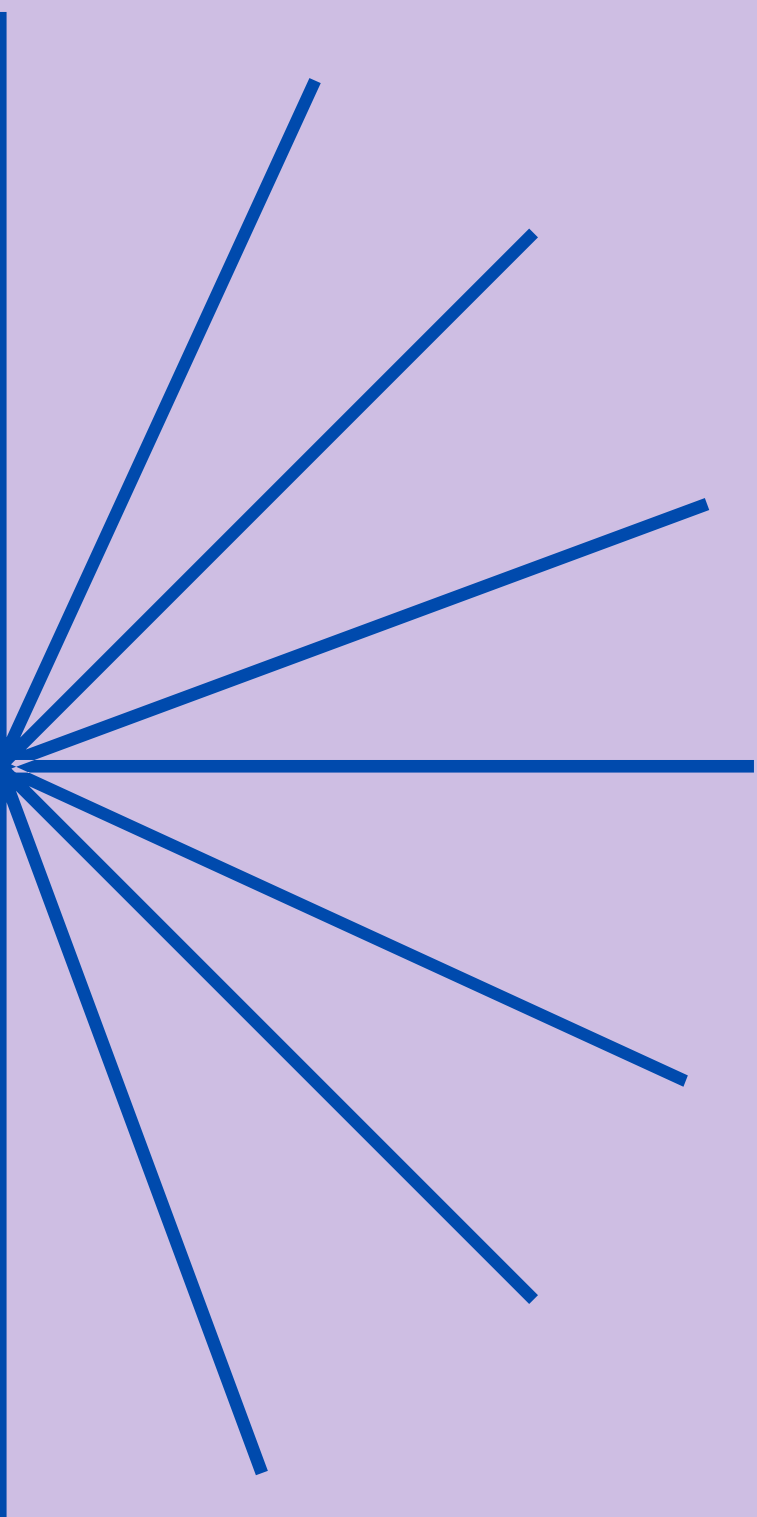
Sequência de Fibonacci

Somos elementos de uma Sequência de Fibonacci de

certos dos erros e soma dos erros dos

nosso país.

Fábio Bahia
@poema.concreto



APLICAÇÕES NO DESIGN



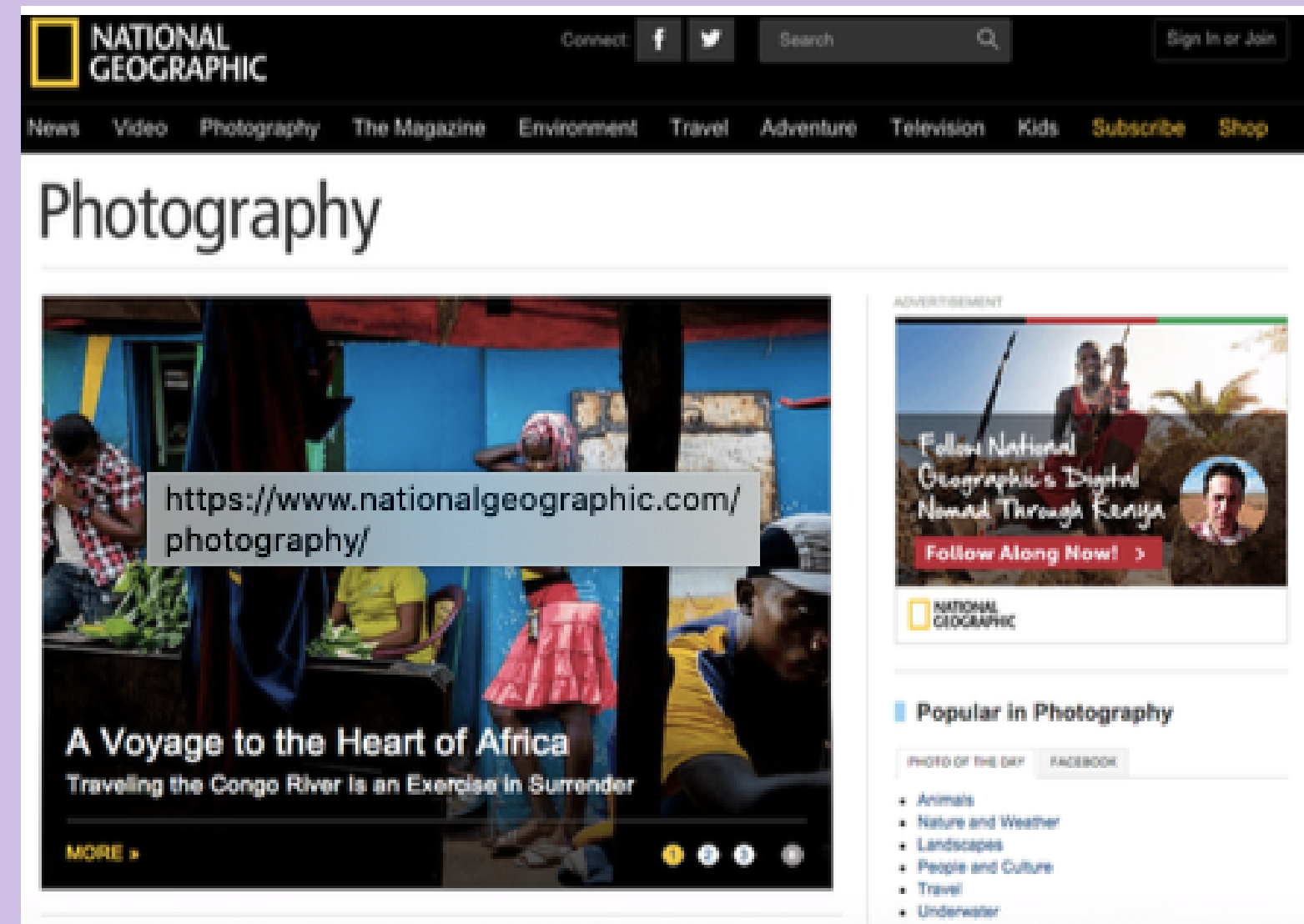
A proporção áurea pode ser usada em vários elementos de composição de um design, incluindo layout, espaçamento, conteúdo, imagens e formas.

Layout: suas dimensões definidas através da Proporção Áurea

DESIGN



O site da National Geographic certamente adotou esse layout para manter o site claro, legível e bem organizado. Ele proporciona aos leitores um sentido natural de ordem, equilíbrio e hierarquia.



RAZÃO ÁUREA



ESPIRAL
ÁUREA

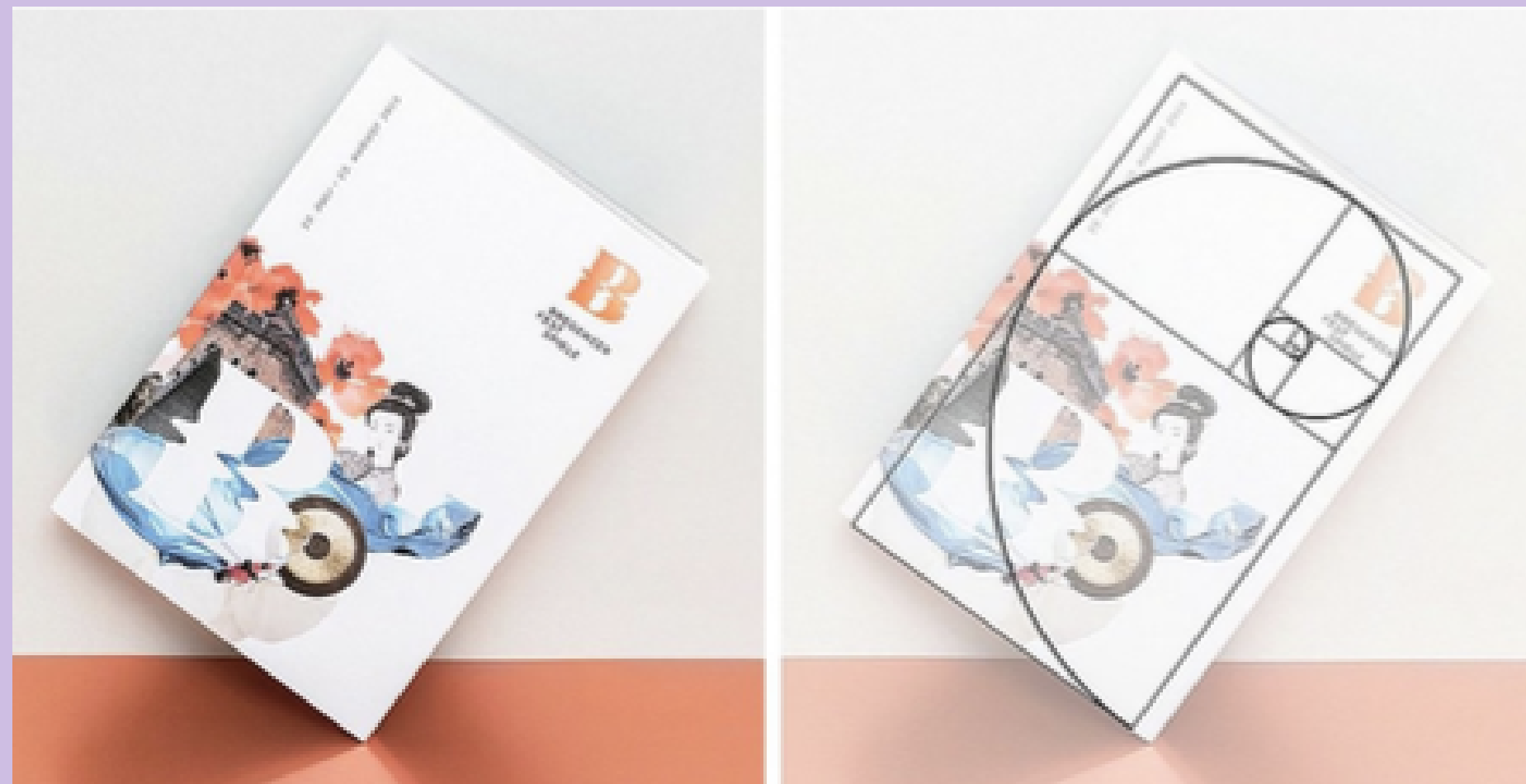
Espaçamento: configurar usando o diagrama da proporção áurea

Espaçamento é um elemento importante de qualquer design, seja para criar espaço negativo ou positivo, e geralmente pode fazer a diferença no resultado final do projeto.



O estúdio de design Moodley criou uma identidade visual para o festival de artes cênicas Bregenzer Festspiele, incluindo logotipo, cartaz e campanhas de outdoor. A Proporção Áurea foi usada no cartaz para determinar o tamanho e o lugar de cada elemento, assegurando a boa proporcionalidade do cartaz.

ESPIRAL ÁUREA





ESPIRAL ÁUREA

Conteúdo: organização de conteúdo

A Proporção Áurea pode ser usada como um guia para determinar o local onde o conteúdo deve ser inserido. Nosso olhar é, naturalmente, direcionado para o centro da espiral, onde buscamos detalhes. Por isso, foque seu design no centro da espiral e insira áreas de interesse visual dentro dela.



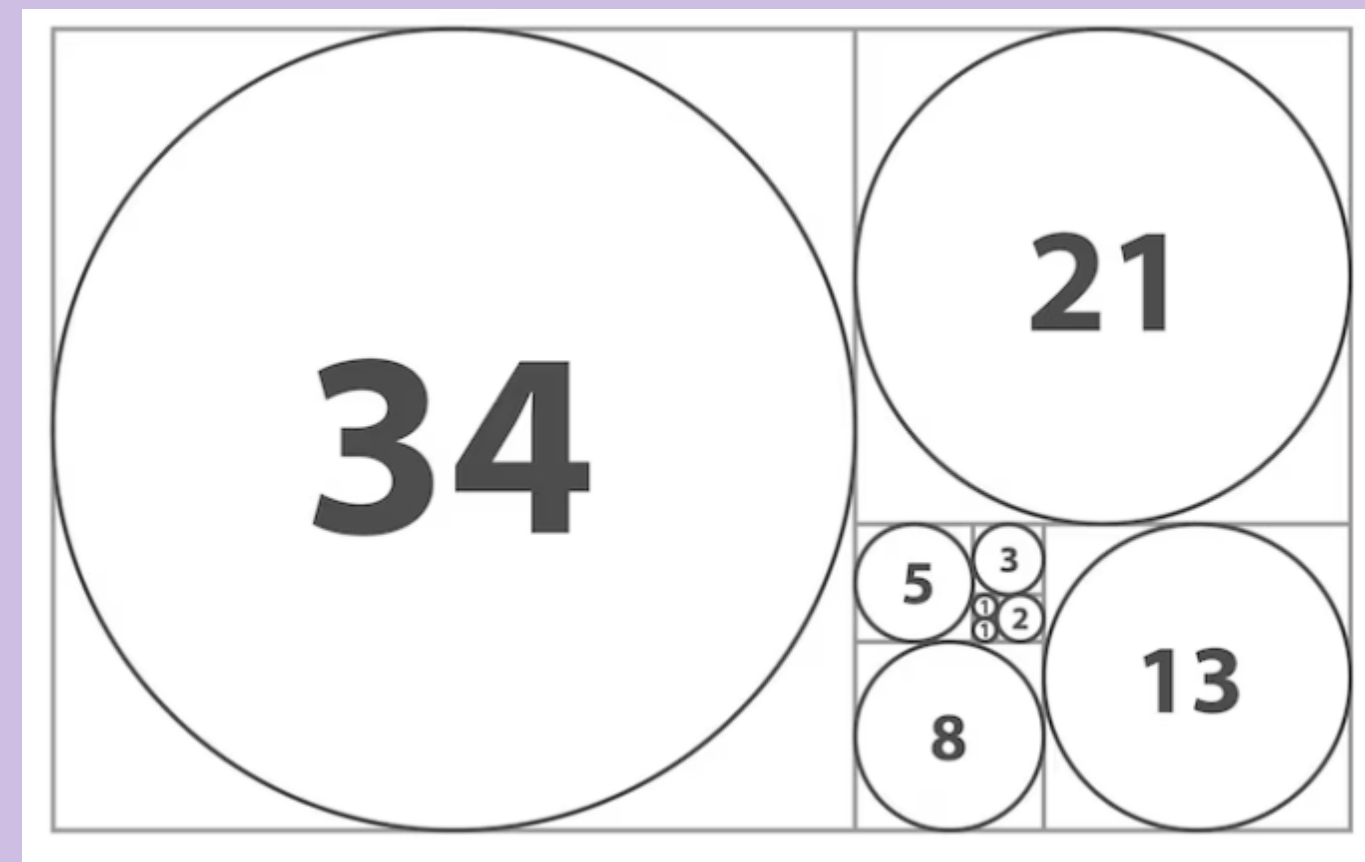
No site do designer gráfico Tim Roussilhe – criado por ele – parece denso em conteúdo, mas é muito bem organizado com base na Proporção Áurea e na Espiral Áurea, esta última localizada no texto do canto superior esquerdo do site.

ESPIRAL
ÁUREA



Formas: Círculos Áureos

Assim como a Proporção Áurea pode ser usada para criar quadrados e retângulos que se harmonizam proporcionalmente, o mesmo também pode ser aplicado aos círculos. O uso dos Círculos Áureos cria não apenas harmonia e proporção, como também consistência na forma como um todo.

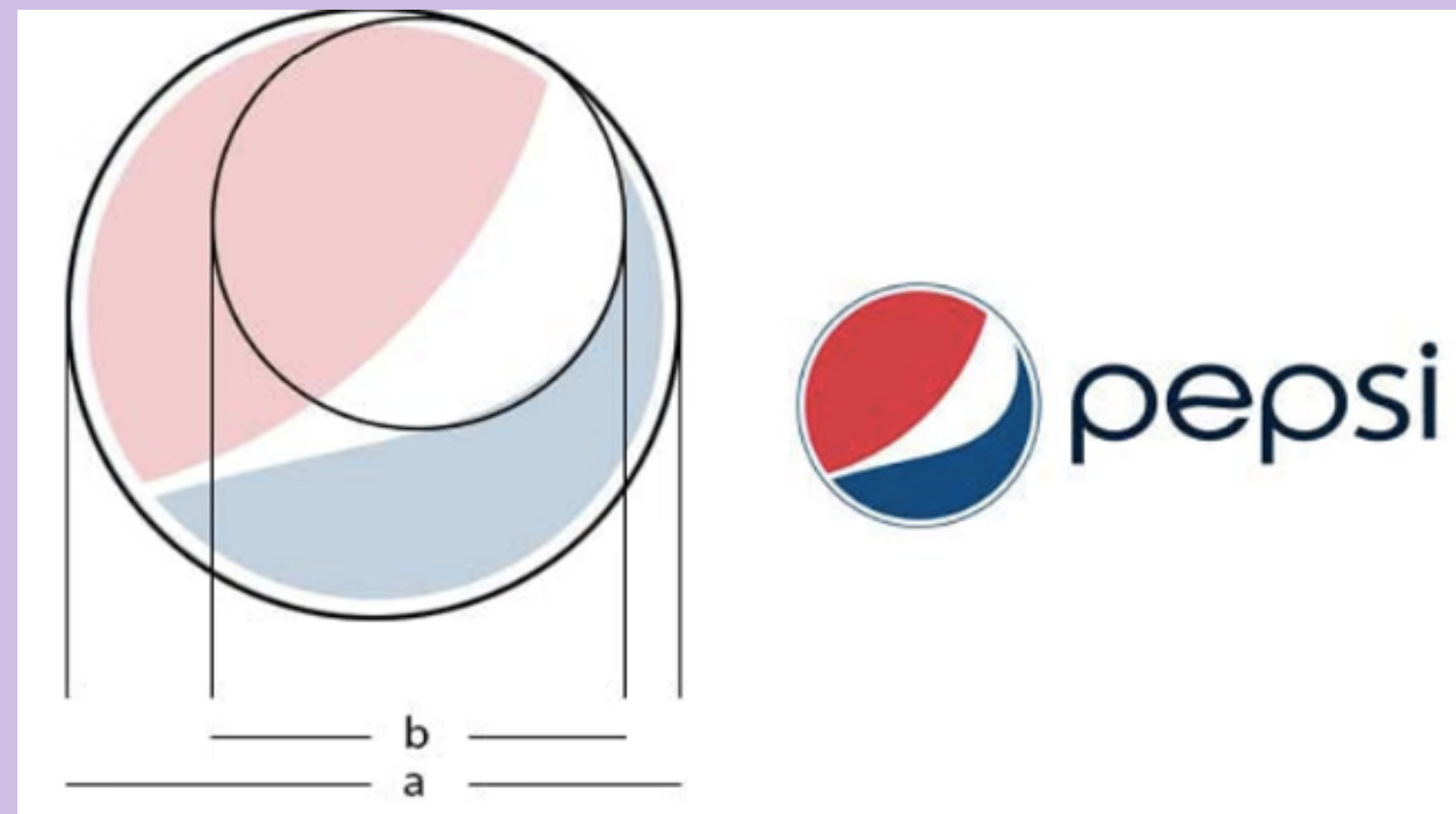


CÍRCULOS ÁUREOS



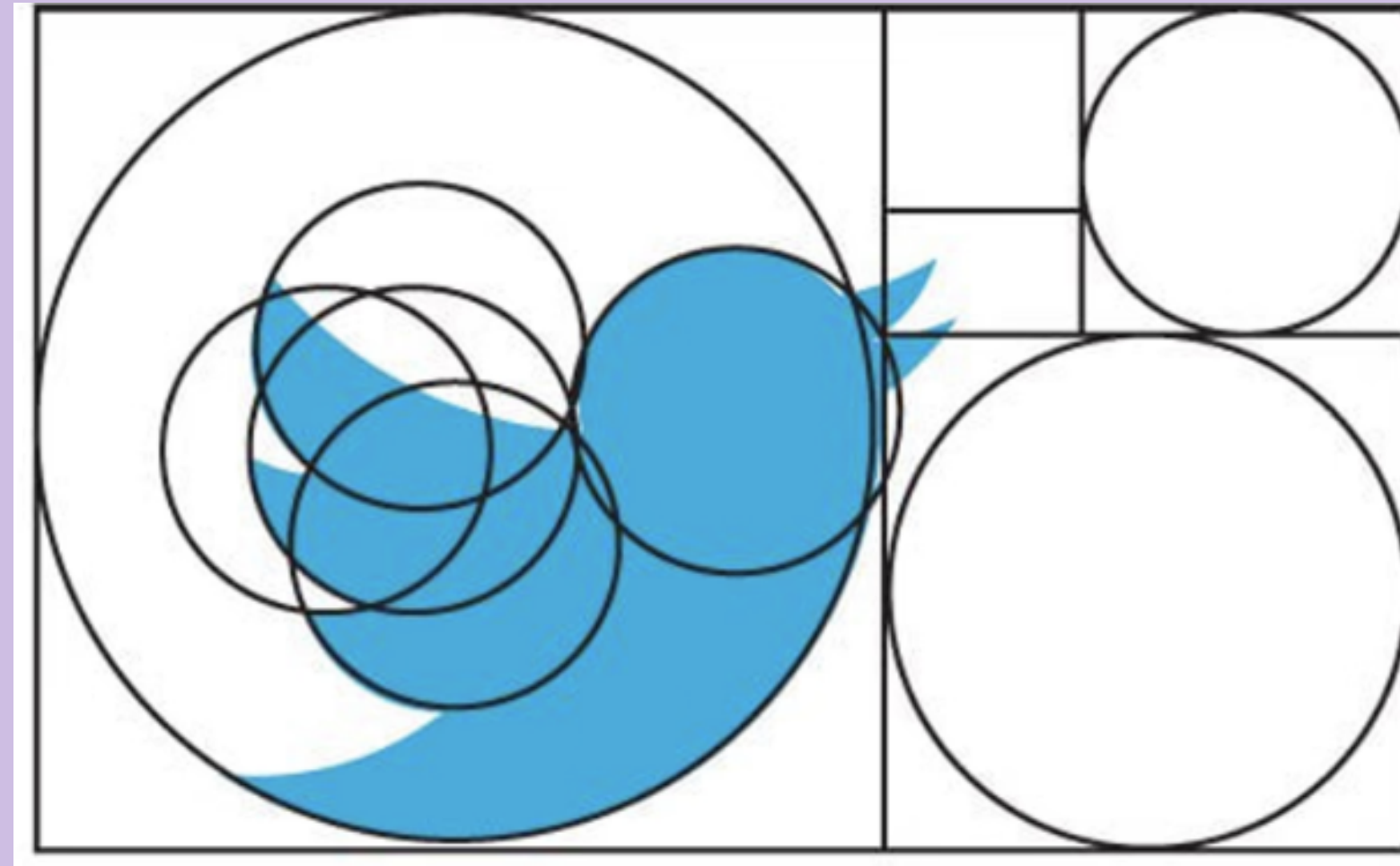
CÍRCULOS ÁUREOS

O logotipo da Pepsi é baseado em dois círculos que se cruzam seguindo a Proporção Áurea. Embora o círculo menor não seja muito evidente, ele forma a base da parte branca que fica no centro do logotipo.

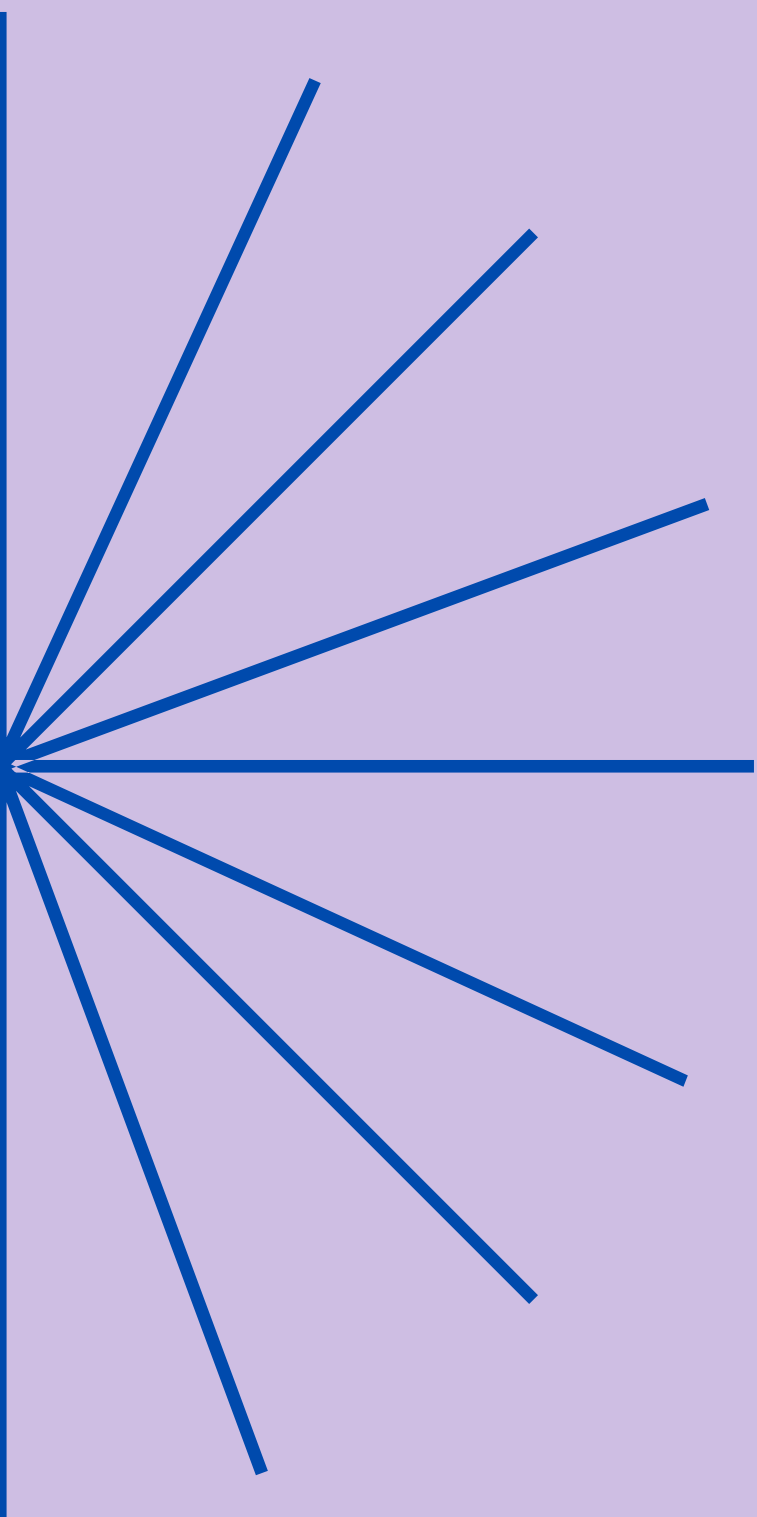




o logotipo do Twitter aparentemente usa os Círculos Áureos para equilibrar, ordenar e harmonizar.



ESPIRAL
ÁUREA



Oficina: Círculos áureos
