



PEDRO J. FREITAS
Universidade de
Lisboa
pjfreitas@fc.ul.pt

ARTE E RAZÃO DE OURO PARTE 2

No último texto, vimos como vários matemáticos e físicos, como Luca Pacioli ou Kepler, enaltecem as propriedades matemáticas da razão de ouro, dando-lhes significados inesperados, transcendentais. Vamos agora ver como novos significados foram atribuídos a esta razão no século 19.

A grande atribuição de significados simbólicos à razão de ouro é habitualmente devida a Adolf Zeising (1810-1876), psicólogo alemão. Este dá um destaque universalizante a esta razão, como estando ligada à natureza (nomeadamente, à filotaxia e à antropometria), à arte e à beleza, concluindo que se trata de uma lei universal. No seu livro *Nova Teoria das Proporções do Corpo Humano, Desenvolvido a Partir de uma Lei Morfológica Básica que Permaneceu Até Então Desconhecida e que Permeia Toda a natureza e a Arte, Acompanhada de um Resumo Completo dos Sistemas em Vigor* (1854), refere-se à razão de ouro do seguinte modo.

“Lei universal na qual está contido o princípio fundamental de todo o esforço formativo para a beleza e a completude nos reinos tanto da Natureza como da arte, e que permeia, como ideal espiritual primordial, todas as estruturas, formas e proporções, sejam elas cósmicas ou individuais, orgânicas ou inorgânicas, acústicas ou óticas; que encontra a sua plena realização, no entanto, na forma humana.”

As propostas de Zeising são seguidas por Gustav Fechner, psicólogo experimental, um dos

fundadores da psicologia moderna, que tentou verificar experimentalmente que o retângulo de ouro era considerado o mais belo, segundo a sua “visão de um mundo unificado de pensamento, espírito e matéria, ligados pelo mistério dos números”.

Fechner publicou, no livro *Introdução à Estética* (1876), os resultados de uma análise experimental à apreciação estética de retângulos, na qual inclui medidas feitas a quadros, livros e outros objetos retangulares. Paralelamente, fez a seguinte experiência: colocou dez retângulos em frente a um grupo de voluntários, pedindo-lhes para indicar qual o mais esteticamente agradável. Nesta experiência, 76% das escolhas concentram-se nos retângulos de proporções 1.77, 1.6, 1.50, com o pico no retângulo de ouro (1.62).

Vários outros investigadores, nos séculos 19 e 20, tentaram reproduzir este efeito, sem o conseguirem de forma tão cabal, por vezes obtendo mesmo resultados completamente diversos. Um destes, Rafael de La-Hoz (1955-), arquiteto espanhol, tentou com uma equipa reproduzir o resultado em Córdova, na segunda metade do século 20. A preferência dos voluntários foi para outro retângulo, com proporção dada pelo raio de uma circunferência e o lado do octógono regular inscrito

(a razão de ouro, como vimos, obtém-se entre o raio da circunferência e o lado do decágono regular inscrito). A esta razão chama-se hoje a razão cordovesa, com valor $1/\sqrt{2 - \sqrt{2}} \approx 1.30656$.

Mesmo no início do século 20, a ideia de que a razão de ouro tinha um valor estético especial já era posta em causa. Theodor Lipps, filósofo que desenvolveu o conceito de empatia aplicado à estética, escreve o seguinte, no seu livro *Estética* (vol. 1, 1903).

“Pode agora considerar-se como um facto reconhecido [...] que a proporção da secção de ouro, em geral e neste caso [do retângulo de ouro], é totalmente desprovida de significado estético em si mesma, e que a presença desta proporção numérica não é, em parte alguma, a base de qualquer qualidade agradável. Deste modo, levanta-se a questão de saber de onde vem a indubitável agradabilidade dos retângulos que se aproximam dos da secção de ouro.”

Os retângulos em questão são apenas aqueles em que a dimensão mais pequena está claramente subordinada à maior. [...] Já foi indicado acima porque é que o retângulo que se aproxima demasiado do quadrado pouco agrada. Parece-nos estranho devido à sua ambiguidade. Por outro lado, o retângulo em que uma dimensão é demasiado pequena em relação à outra [...] parece insuficiente, fino, atenuado.”

Em concordância com Fechner, também Le Corbusier (1887-1965), arquiteto e teórico, defendia uma universalidade da razão de ouro na estrutura humana, tanto física como psicológica. Em *Vers une Architecture* (1923), afirma o seguinte.

“A Geometria é a linguagem do Homem. E ao decidir as distâncias entre vários objetos, descobriu ritmos, ritmos aparentes aos olhos e claros nas suas relações uns com os outros. E esses ritmos estão na raiz da atividade humana. Eles ressoam no Homem por uma inevitabilidade orgânica, a mesma inevitabilidade fina que causa o traçado da Secção de Ouro por crianças e velhos, selvagens e eruditos.”

Um dos maiores divulgadores da universalidade da razão de ouro na natureza e na arte foi Matila Ghyka (1881-1965), oficial de marinha, historiador e diplomata romeno. Durante a primeira metade do século 20, e ainda nos anos

50, escreveu vários livros sobre aplicação do número de ouro à arte, à antropometria e à natureza. Neles, faz uma recapitulação das propriedades matemáticas da razão de ouro, com relações aos polígonos, passando daí para questões de biologia (plantas e corpo humano), arte e arquitetura e daí para filosofia, cultura e misticismo. É em grande parte a este autor que devemos a divulgação da ideia da razão de ouro como algo com valor estético e natural especial.

Um autor que tentou analisar estas propostas de uma forma serena foi D’Arcy Thompson, biólogo escocês, que faz uma análise mais crítica destas em *On Growth and Form* (1917). Neste livro, que tem várias aplicações, da matemática à biologia, apresenta no capítulo sobre filotaxia uma relação entre o crescimento e a organização das plantas, usando os números de Fibonacci para descrever a distribuição de certos elementos nas plantas, no sentido de maximizar a ocupação do espaço ou a exposição ao sol, uma ideia que remonta ao naturalista Charles Bonnet (1754). No entanto, descarta outras ocorrências da razão de ouro no mundo natural.

De facto, há várias aplicações da razão de ouro a fenómenos naturais que estão obviamente erradas. Por exemplo, diz-se que a espiral da concha do *nautilus*, bem como as de algumas galáxias, seguem uma espiral de ouro, quando é simples de verificar que se trata, em ambos os casos, de espirais logarítmicas, mas com parâmetros distintos dos da espiral de ouro.

Quanto às aplicações à arte, há várias análises de quadros de pintores famosos, como Giotto, Da Vinci, Seurat, Mondrian, etc., que incluem a razão de ouro como elemento de análise. No entanto, outras mais atentas, e considerações sobre a época de cada artista, o seu estilo ou a escola de pintura a que pertencem, têm desacreditado estas análises.

Há, porém, alguns pintores, como Dalí ou Sérusier, que usaram de forma voluntária a razão de ouro e que nos deixaram provas claras desse uso – mas note-se que são pintores que trabalharam no final do século 19 e durante o século 20, quando já havia toda uma literatura estabelecendo uma ligação entre a razão de ouro e a estética. Como exemplo deste estatuto da razão de ouro referimos o coletivo Section d’Or, ativo de 1911 a 1914, que reuniu vários pintores, escultores, poetas e críticos associados ao cubismo e ao orfismo. Ainda que muito poucas obras deste grupo apresentem uma presença explícita da razão de ouro, o nome foi escolhido por esta razão já ter adquirido um estatuto estético especial, por

um grupo que estava justamente à procura de afirmação no mundo artístico.

Terminamos com uma citação de Martin Kemp, professor de História da Arte em Oxford, e um dos maiores especialistas mundiais em Leonardo da Vinci, tirada do artigo "Divine Proportion and the Holy Grail" (*Nature*, 2004). Sendo muito curta, resume a nossa atitude acerca da relação entre a razão de ouro e a arte.

"O problema consiste em conceder um significado privilegiado à proporção [de ouro] no Renascimento, ou em qualquer período anterior ao final do século 19."

REFERÊNCIAS

- [1] Mario Livio, *The Golden Ratio: The Story of Phi, the World's Most Astonishing Number*. Broadway Books, 2002.
- [2] Roger Herz-Fischler, *A Mathematical History of the Golden Number*. Dover, 1998.
- [3] George Markowsky, "Misconceptions About the Golden Ratio", *The College Mathematics Journal*, Vol. 23, N.º. 1, pp. 2-19, 1992.
- [4] Martin Kemp, "Divine Proportion and the Holy Grail", *Nature*, Vol. 428, p. 370, 2004.



LOJA
spm

Consulte o catálogo e faça a sua encomenda online em www.spm.pt