MATEMÁTICA πARA FILÓSOFOS

UMA REVISTA DA NOVA ACRÓPOLE

NÚMERO 2 | AGOSTO 2019

O CRISMÃO E O NÚMERO DE OURO

O RITMO E A ALMA DO MUNDO

GEOMETRIA PARA CONHECER-SE A SI MESMO

PLATÃO E O MISTÉRIO DO NÚMERO 729

NÚMEROS PRIMOS E ESTADOS QUÂNTICOS DA MATÉRIA

O PAINEL GEOMÉTRICO "COMEÇAR" DE ALMADA NEGREIROS

COMENTÁRIO AO OPÚSCULO " OS NÚMEROS" DA ENÉADA VI DE PLOTINO

ÍNDICE

3
O Monograma de Cristo e o Número de Ouro
Por José Carlos Fernández
Diretor da Nova Acrópole em Portugal

7
Geometria para conhecer-se a si mesmo
Por José Carlos Fernández

9
Do Centro à Circunferência
Por N. Sri Ram

12
O Ritmo e a Alma do Mundo
Por José Carlos Fernández

16
Realidade matemática: Números Primos e Estados Quânticos
Por Henrique Cachetas

21
Platão e o mistério do número 729
Por José Carlos Fernández

28
Começar, o quê?
Por Paulo Alexandre Loução
Instituto Internacional Hermes

35
Reflexões sobre a média aritmética, geométrica e harmónica
Por José Carlos Fernández

38
O conceito de Infinito em Plotino
Por josé Carlos Fernández

Revista organizada por voluntários da Organização Internacional Nova Acrópole - Portugal

Diretor: José Carlos Fernández
Editor: Henrique Roque

Web: www.matematicaparafilosofos.pt
Email: geral@matematicaparafilosofos.pt

Propriedade e direitos:
NOVA ACRÓPOLE Filosofia Cultura Voluntariado

O MONOGRAMA DE CRISTO E O NÚMERO DE OURO

O Número de Ouro, Divina Proporção ou Secção Dourada é um dos segredos da arte e matemática antiga, a que tanto Euclides como Platão fizeram referência.

Por José Carlos Fernández

Pintura mural na vila romana Lullingstone, em Gent

"A teoria cosmológica dos números, que Pitágoras aprendeu dos hierofantes egípcios, é a única capaz de conciliar a matéria e o espirito, demonstrando matematicamente a existência de ambos, começando com cada um deles." - Helena Petrovna Blavatsky (1831-1891)

"Cálculos exatos para entrar no conhecimento das coisas existentes e de todos os obscuros segredos e mistérios." - Primeira oração do Papiro egípcio matemático de Rhind

Há vários anos, estava a preparar material para o livro A Viagem Iniciática de Hipátia, quando me deparei com um facto surpreendente: a relação aritmética entre o Número de Ouro (Fi) e o Monograma de Cristo - também designado como Crismão -, símbolo que o representa, desde os primeiros séculos do Cristianismo até aos dias de hoje.

Fiquei impressionado com as implicações históricas e teológicas desta descoberta. Fui imediatamente verificar na Internet se alguém já tinha encontrado esta relação. Procurei em português, espanhol e inglês e comprovei, estupefacto, que ninguém, jamais, tinha feito referência a este vínculo de tão grande importância, que pode, segundo penso sinceramente, fazer reescrever os livros de História.

Deve parecer muito pretensioso ao leitor, a mim também me parecia, mas peço-lhe que tenha paciência e que, juntos, desvelemos o enigma.

Comecemos por recordar que o Número de Ouro, Divina Proporção ou Secção Dourada é um dos segredos da arte e matemática antiga, a que tanto Euclides como Platão fizeram referência.

"1,618033988749...., um número que já Euclides, sem o mencionar, demonstrou que era irracional, ou seja, com infinitos números decimais (dízima infinita não periódica), que não pode ser expresso através de uma fração de números inteiros"

Mas eles nunca especificaram como encontrar este Número que rege a Natureza, e desde onde podemos saber, a Arte Antiga (Egipto, Grécia, Roma, China, Índia, etc, etc.), para além de ser a chave que permite a construção do pentágono estrelado, um dos grandes segredos das confrarias pitagóricas. Este Número indica a proporção que existe entre duas magnitudes para que a menor seja a maior como esta é para a soma das duas. Comprova-se facilmente – agora, mas nem por isso na Grécia Antiga, em que fora dos templos, não se dispunha das "ferramentas" matemáticas adequadas – que este número corresponde à solução da seguinte equação algébrica:

$$x^2 - x - 1 = 0$$

que cumpre a impressionante propriedade de x= 1 + 1/x, com o valor de

$$x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = \varphi \approx 1{,}61803$$

1,618033988749...., um número que já Euclides, sem o mencionar, demonstrou que era irracional, ou seja, com infinitos números decimais (dízima infinita não periódica), que não pode ser expresso através de uma fração de números inteiros. Como fração contínua é expressa do seguinte modo:

$$1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{\cdots}}}}}$$

A famosa série de Fibonacci 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.... em que cada número é a soma dos dois anteriores, converge ao infinito no Número de Ouro e rege toda a Natureza, irmanando de certo modo, as progressões aritméticas e geométricas.

O leitor pode ler na Internet as maravilhas desta proporção que é, juntamente como o Pi, o número mais sagrado da Antiguidade. Este último, o Pi (Π), é a relação entre a circunferência e o seu diâmetro, simbolizando o processo de nascimento, de gestação, o poder criador que dá origem ao Cosmos. Enquanto que o Fi, ou seja, Φ, é o Poder que o estrutura, relacionando harmonicamente as partes com o todo. Tudo quanto existe está dividido em harmónicas e é parte, ao mesmo tempo, de um todo harmónico. Este número relaciona, assim, o infinitamente grande com o infinitamente pequeno numa série harmónica também infinita, mas regida por esta Divina Proporção: razão que nas nossas aulas na Nova Acrópole, explicamos como sendo a ideal, que governa geometricamente toda a Natureza.

Φ é, portanto, o LOGOS, a Palavra ou Inteligência, o Arquiteto Divino que dá forma a tudo quanto existe, ajustando sempre o múltiplo à unidade.

A verdade é que já conhecíamos a importância deste Número na civilização greco-romana, mas não que, nesta, tivesse chegado a ser considerado o Verbo, o Logos platónico, a Deidade que é Pura Vontade, Amor-Sabedoria e Inteligência que se converte em Lei, Energia e Vida, e nas Formas que regem a Natureza na sua plenitude. **Mas o surpreendente é que Φ é o Verbo, o Verbo (Logos) do Evangelho gnóstico de S. João, que começa precisamente com estas palavras:**

No princípio era o Verbo (Logos), e o Verbo (Logos) estava com Deus e era Deus.

Pois quando os filósofos cristãos cultos rendiam culto a Cristo, faziam-no a este Logos encarnado em carne e sangue (ou seja, na natureza e no coração humanos, da Humanidade inteira e desde que esta nasceu como tal, há dezoito milhões de anos, segundo as doutrinas herméticas). E ainda que já o soubéssemos por alguns Padres da Igreja como S. Jerónimo, a prova definitiva é esta:

O Monograma de Cristo decompõe-se lógica e naturalmente nas seguintes letras do alfabeto grego:

(ALFA) A (XI) X (RO) P (OMEGA) ω

Como na matemática grega antiga não existiam ainda os nossos números ou algarismos, as letras eram também números com a seguinte correlação:

Representação simbólica da ressurreição de Cristo. Painel num sarcófago romano de ca. 350 d.C.
Museu Pio Cristão, Vaticano, Roma

α'	1	ι'	10	ρ'	100
β'	2	κ'	20	σ'	200
γ'	3	λ'	30	τ'	300
δ'	4	μ'	40	υ'	400
ε'	5	ν'	50	φ'	500
ϝ' or ς' or στ'	6	ξ'	60	χ'	600
ζ'	7	ο'	70	ψ'	700
η'	8	π'	80	ω'	800
θ'	9	ϙ'	90	ϡ'	900

Recordamos o alfabeto grego, com as maiúsculas e minúsculas:

Αα	Alpha	Νν	Nu
Ββ	Beta	Ξξ	Xi
Γγ	Gamma	Οο	Omicron
Δδ	Delta	Ππ	Pi
Εε	Epsilon	Ρρ	Rho
Ζζ	Zeta	Σσς	Sigma
Ηη	Eta	Ττ	Tau
Θθ	Theta	Υυ	Upsilon
Ιι	Iota	Φφ	Phi
Κκ	Kappa	Χχ	Chi
Λλ	Lambda	Ψψ	Psi
Μμ	Mu	Ωω	Omega

Dando o valor numérico, portanto, às letras, temos:

A = 1
X = 600
P = 100
W = 800

Números que lidos, como estão no Monograma de Cristo e sem considerar os zeros, que não se lêem, são:

AXRO = 1618

Que são os quatro primeiros números da DIVINA PROPORÇÃO!!!

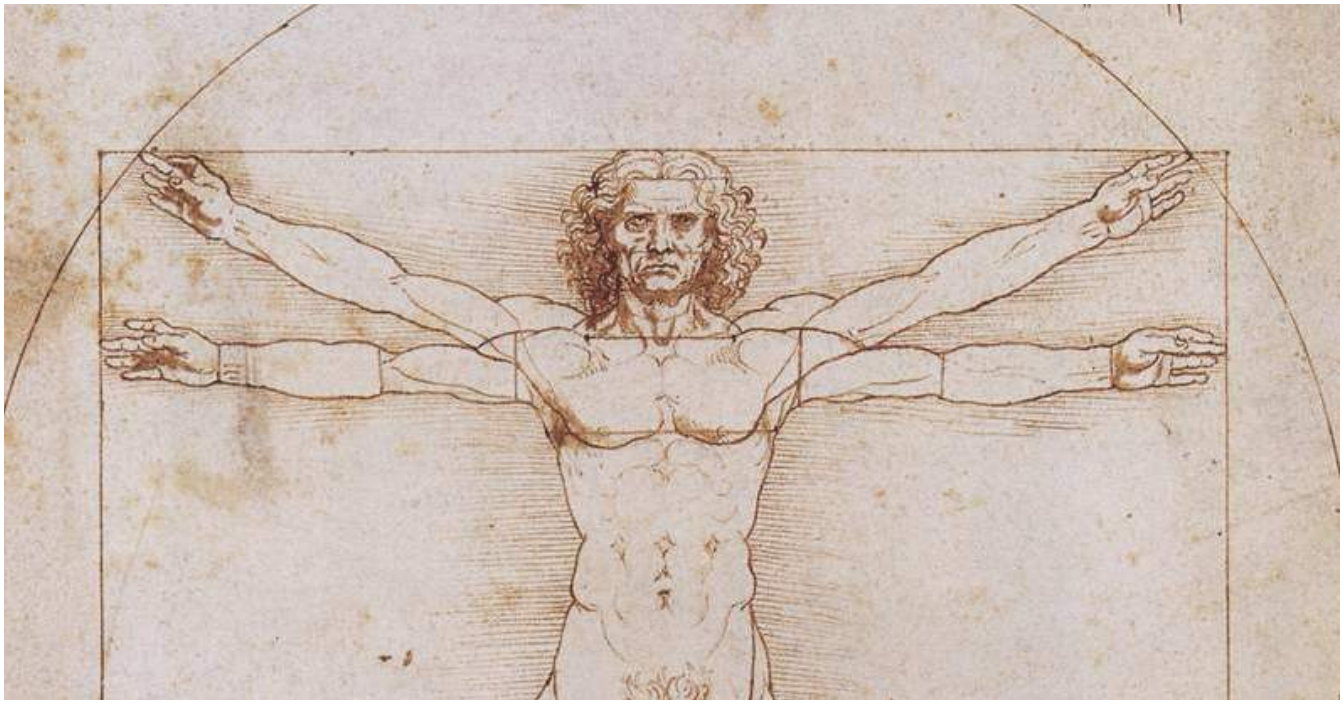
E o símbolo do Crismão é mais antigo que o uso que dele começaram a fazer os cristãos, convertendo-o em Monograma de Cristo (KR, de Cristo, que é o Alfa e Ómega; o S e o T que aparece em alguns Monogramas medievais foram incorporados vários séculos depois), era um símbolo da Religião romana dos Césares, um símbolo extremamente sagrado, usado, por exemplo, em algumas moedas, tal como nos diz na sua *Simbologia Românica: El cristianismo y otras religiones en el Arte Románico* o sacerdote e doutor em Filologia Clássica e Teologia Patrística Manuel Guerra, que dedica ao Monograma de Cristo um capítulo inteiro nesta obra.

Claro! Φ, e já sabemos agora que também o Monograma de Cristo, eram o símbolo do Deus Criador, do Logos que dá forma e vivifica a matéria: o Espírito Universal, filho do Mistério Inominado, Espírito Universal cuja presença é fácil perceber na ordem e harmonia da natureza, desde o imenso ao mínimo, da sua geometria fractal até aos seus programas evolutivos (1). Quando Cristo, de homem se converteu em Logos encarnado, foi necessário representá-lo com este símbolo geométrico e numérico do Logos, o Crismão, o Número de Ouro, o 1618, a Anima Mundi que está junto de Deus, e que é Deus, Alfa e Ómega, Princípio e Fim deste Universo, portanto, de tudo quanto n'Ele nasce, vive e morre.

Notas:
(1) Recordando sempre, como dizem os cientistas e filósofos, que a ontogénese reproduz a filogénese.

GEOMETRIA PARA CONHECER-SE A SI MESMO

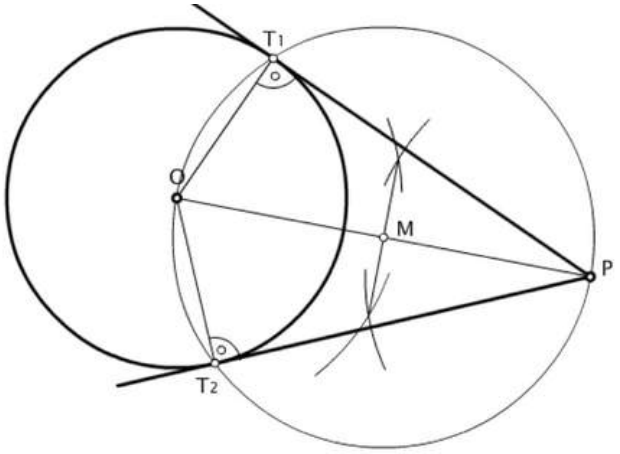
Por José Carlos Fernández



Platão, no livro VII da Republica, diz que a finalidade da Geometria não é só medir linhas, superfícies ou volumes, ou as relações entre ambos, mas elevar o olhar da alma para a contemplação do que não morre. Um triângulo equilátero, por exemplo, definido pelos seus ângulos iguais, é ele mesmo do tamanho de um átomo ou do universo inteiro, estático ou em movimento, só ou acompanhado de outras figuras geométricas. E não encontramos nada na natureza que os nossos sentidos percebam que não dependa total ou parcialmente do quando, do como, donde, se está parado ou dinâmico, ou seja, depende das mudança no espaço, do tempo e da circunstância.

Trabalhar na investigação das propriedades das figuras geométricas e as suas relações, traçarmos nós mesmos estas figuras (polígonos regulares, circunferências, linhas tangentes, etc.), serena as nossas mentes, ordena-as, desperta intuições e faz-nos vislumbrar o mistério do que não muda, e portanto, estabelece a ponte com aquilo que é mais eterno dentro de nós.

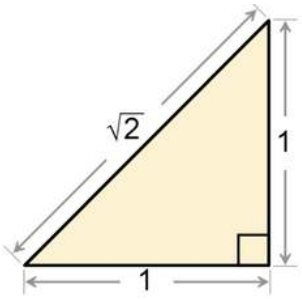
Este é o motivo por que na educação clássica foi incluída a Geometria no Quadrivium. Além disso, cada elemento geométrico é o esqueleto simbólico de muitas noções, ideias, vivências, é a chave que permite abrirmo-nos ao seu sentido. Toda a situação vital, todo o problema, todo o processo da natureza poderia ser decifrado se encontrarmos da chave geométrica da qual depende. A geometria do átomo permitiu-nos conhecer todos os elementos da Natureza e os das moléculas que formam a estrutura armilar em si das formas vivas e as suas propriedades físico-químicas, e a geometria espiral do ADN na linguagem da vida no nosso planeta.



A mesma linguagem popular expressa conceitos muito profundos com palavras ou frases que não são senão percepções ou vivências geométricas de um dado assunto. Dizemos "estás descentrado" e todos temos uma noção clara do que isto significa; ou falamos de "rectidão moral" ou de uma vida "sinuosa" ou de um olhar oblíquo, tendencioso. Olhamos para cima e para a esquerda para recordar (passado), e para cima e para a direita para imaginar ou projectar (futuro). Os generais chineses diziam que quando se dá uma ordem, há que sentir que a linha do seu peso moral leva-nos ao centro da terra, e o filósofo Sri Ram (1973) disse que a Educação é uma elipse cujos focos são os pais, por um lado, e a Escola, por outro; os nossos caminhos de vida encontram-se ou separam-se, embora se seguem a mesma direcção, falamos de se encontrarem, mas no infinito; os incas diziam que a Raiz de 2 (a hipotenusa de um triângulo rectângulo cujos catetos são a unidade) é o "caminho da verdade", pois é o caminho entre o que somos aparentemente como sombras projectadas na terra, e que somos realmente, e assim, poderíamos continuar a fazer correlações até ao infinito, pois os próprios mundos internos e externos são-no relativamente, desde um ponto dado de uma espiral, o que se abre ao infinitamente exterior é idêntico ao que se submerge até ao infinitamente interior.

A Geometria é determinante na arte de aprender a pensar rectamente, e também na de perceber as analogias que existem na natureza, esqueleto da compreensão dela mesma.

É muito belo voltar a sentirmo-nos jovens, quase crianças, e voltar a encontrar geometricamente (e não só aproximadamente) o centro de um círculo, ou desenhar polígonos dentro dele, ou circunferências ao redor de um triângulo ou de um quadrado; encontrar as tangentes a uma circunferência num ponto dado, traçar um pentágono (o grande segredo pitagórico), ou racionalizar a medida de uma linha (o desconhecido) dividindo-a num número de partes iguais, seguindo as diretrizes do mesmo sábio grego a quem se atribuiu a máxima "Conhece-te a ti mesmo", ou seja, do filósofo Tales de Mileto.



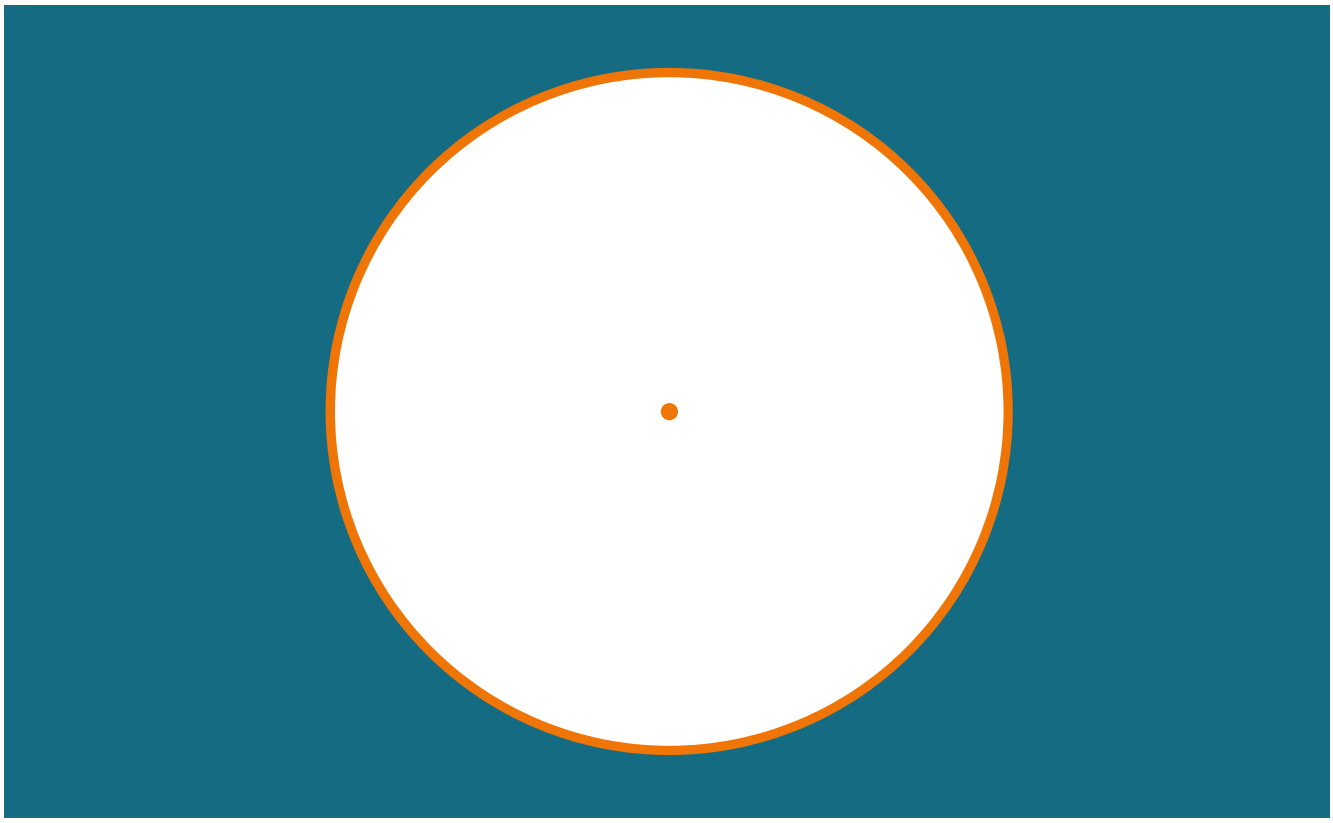
Além disso, como cada um destes elementos geométricos é um símbolo, uma janela que nos abre a uma infinidade de significados, podemos fazer filosofia só com eles e com a relação com o que sobre a vida conhecermos ou pensarmos. Podemos fazer estas simples experiências geométricas, para lançar desde a circunferência do que somos um raio que ilumine o interior, uma ponte para dentro, e conhecer-nos melhor a nós mesmos. Pois, como figurava escrito no frontispício do templo de Apolo em Delfos:

CONHECE-TE A TI MESMO E CONHECERÁS O UNIVERSO E AS LEIS QUE O GOVERNAM.

TEXTOS FILOSÓFICOS MATEMÁTICOS PARA REFLETIR

DO CENTRO À CIRCUNFERÊNCIA

Do livro **O Interesse Humano**, de N. Sri Ram

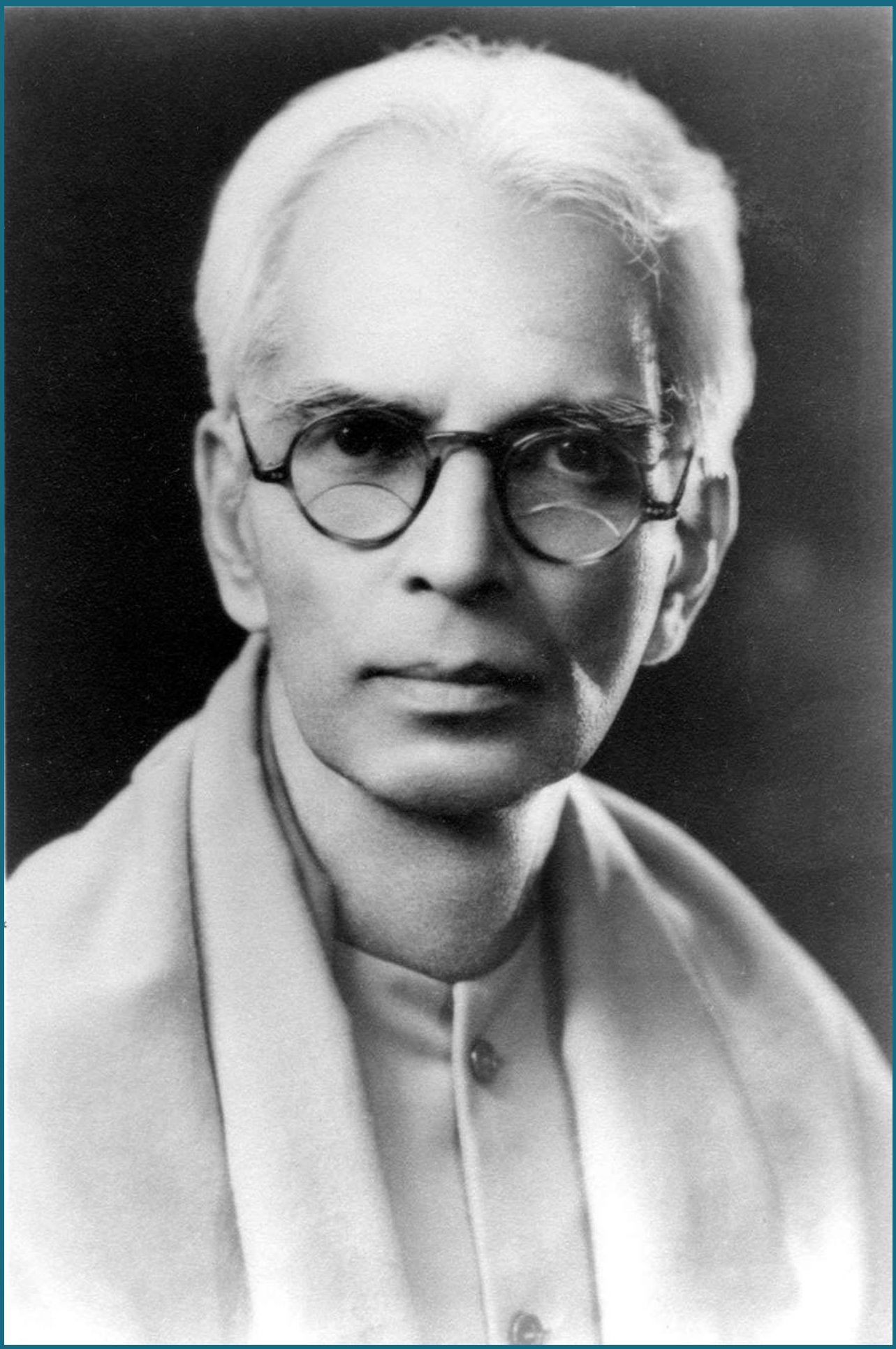


Do centro à circunferência e da circunferência ao centro é o processo total do cosmos. É uma vasta vibração, uma expansão e uma contração, com o seu Tattva e Tanmatra (qualidade e medida) dentro da qual se desenvolvem vários e infinitos desenhos, cada um centrando-se ao redor do ponto de uma individualidade. Este símbolo cósmico – porque tudo na Natureza que é fenomenal, susceptível a descrição, é um símbolo – tem diferentes graus de significado que se estendem desde o indivíduo até ao cosmos.

O indivíduo é o centro e, à medida que nos elevamos de plano a plano, a pluralidade de indivíduos torna-se uma unidade, que é Atman, o Ser Universal, sempre indivisível. Do ponto de vista da verdade, que é visão sem quaisquer escalas, a pluralidade é somente de aparência, uma ilusão, o reflexo da luz na sala de espelhos.

Quando dizemos indivíduo, o que é que queremos dizer? Existe a individualidade do eu e do egoísmo e existe individualidade que é a corporificação, a iridescência, a objetivação de uma unicidade que é uma essência espiritual. Essa unicidade é a Mónada, a primeira emanação da Unidade, a base de todo o desenvolvimento subsequente. A consciência da Mónada, embora limitada, é ininterrupta, mas chega a um ponto em que se torna propensa ao jogo dos opostos: um aspecto permanece na luz e o outro move-se nas sombras, de lá vem a dualidade da mente. Ao perseguir a forma, o externo – a aparência, a circunferência exterior de cada coisa – neglicencia a vida, a alma, a realidade dessa coisa. A circunferência é uma limitação, um continente. No seu exterior está a aparência, o aspecto objetivo concreto, no seu interior está a relação com o seu centro, a ideia, a vida especializada que é expressa.

N. Sri Ram (1889-1973)



No exterior da circunferência, que não é nada mais que uma linha inexistente, há uma forma em cada ponto; no interior, no mesmo ponto, está a ideia que anima a forma, a verdade dessa coisa, que é também sua bondade e a alma da sua beleza.

Quando a relação do centro à circunferência é correta, completa e perfeita, a forma é perfeita. O que é perfeito em seu funcionamento e em seus efeitos é bom e belo. Não há regra de beleza por meio da qual o belo se possa definir. Mas a partir do ponto em que estou a falar, só é belo aquilo que parece ser um sentido puramente intuitivo, que não compara as diferentes partes, mas inclui instantaneamente o todo, um sentido no qual as partes e suas relações são naturalmente compreendidas.

A beleza pertence à totalidade, e menos à parte, embora a parte também possa ser bela porque é uma totalidade em si mesma. A beleza encontra-se em perfeita integração, seja de movimentos, cores, linhas, sons, de processos da vida ou termos lógicos. Integração é a entrada de uma multiplicidade numa unidade, a manifestação do centro dentro da circunferência.

Do centro à circunferência há um processo de diferenciação. Mas cada parte diferenciada tem a sua relação com o centro. A ideia, o significado, o propósito, que é o centro, encontra-se presente em cada parte ou elemento diferenciado. É a presença da qualidade de vida pertencente ao todo que possibilita a síntese ou integração. Porque vida pode combinar-se com vida, consciência pode misturar-se com consciência: a vida e a consciência são plásticas e vitais.

A síntese deve ser imaginada não como um agrupamento mecânico, mas como a integração da vida. Os Homens Perfeitos de cada Raça, de cada Ronda e de cada Cadeia[1] da Evolução, são integrados assim. Isso é difícil de imaginar porque contemplamos o processo com as nossas mentes formais e separativas, em vez de usar a nossa consciência unificadora e vital. Mas isso dá-nos uma ideia do que acontece no ciclo de retorno, que é diferente do ciclo de ida.

A contraparte da integração é a criação: o surgimento de uma nova ideia. Toda a ideia perfeita, cada percepção perfeita, é uma individualidade. A essência desta individualidade é a sua totalidade, o seu conteúdo, o seu absolutismo. As criações do nosso ser subjetivo são as individualidades que carregam a marca e o selo de perfeição que está naquele ser, que é esse ser. Do centro à circunferência está esse impulso radiante que é incorporado num ato perfeito, numa criação, de uma forma ou de outra. Referimo-nos ao Espírito Divino como o Espírito Criativo e o homem que encontrou o seu centro e age a partir daí, também é capaz de criar.

Todo o senso de beleza é criado por uma integralidade de relações que, analisadas de qualquer forma entre mais e mais partes, criam assim uma extensão através da análise, uma expansão que não é aparente à primeira vista, inclusiva ou integral, que prova ser mais completa e abrangente. Não será essa mera análise, ou diferenciação, a infinita emergência de espécies, individualidades e subespécies, na objetiva evolução que estamos em posição de estudar?

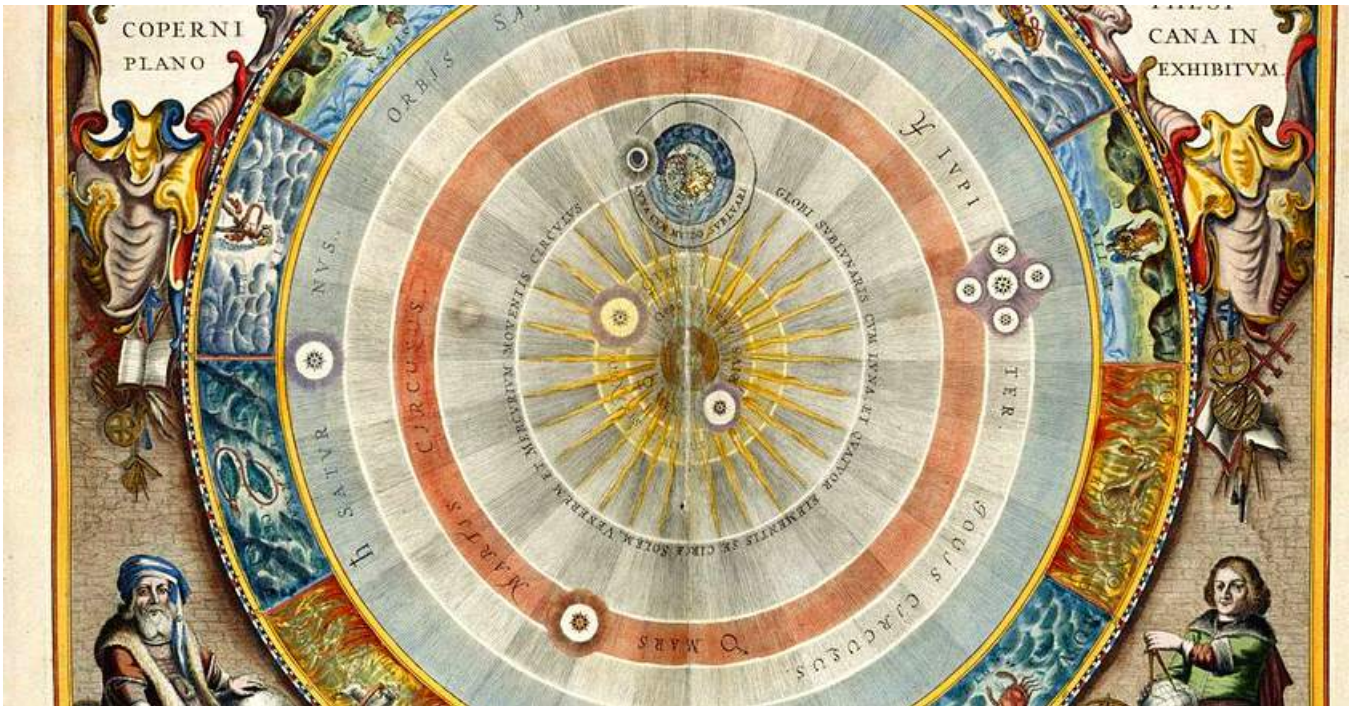
O mundo é a circunferência. No coração do homem está o centro. Ele tem que estabelecer uma relação viva entre os dois. Essa relação é comparativamente estática quando a circunferência é estreita e o homem é o centro do seu pequeno círculo. Torna-se infinitamente dinâmico segundo a circunferência vá incluindo todas as coisas e o seu centro é um com o centro do círculo da existência universal. A forma é relativamente estática e todas as formas estão na circunferência. A vida é dinâmica e o centro é o centro da vida. Assim, a relação do centro da circunferência, quando o centro é tocado pela consciência que se move desde a circunferência, é uma relação dinâmica (...).

Da circunferência ao centro está a reação de cada um às circunstâncias da sua vida. Quando a reação é direta, ela passa pelo centro, que é o próprio coração do seu ser.

Nota:
[1] *Raça, Ronda* e *Cadeia* são termos da *Doutrina Secreta* de H. P. Blavatsky que designa ciclos ou estádios evolutivos das formas, da vida e da consciência. (N. do Editor)

O RITMO E A ALMA DO MUNDO

Por José Carlos Fernández



Que a vida é uma guerra, um cenário onde há uma luta perpétua de formas, seres e mesmo ideias é evidente para todo aquele que medite. Que a vida é uma dança, de alegria e beleza, na qual respira o alento de Deus, ou como o queiramos chamar, e que para além da questão da sobrevivência tudo caminha para uma maior perfeição e resplandecência, isso às vezes já nos é mais difícil perceber. Mas é verdade, e a base ou matriz matemática desta música da natureza e desta dança que nos abraça e arrasta é o ritmo, o ritmo da vida e o ritmo das almas nas suas incessantes evoluções.

Num texto atribuído a Hermes Trismegisto lemos:

«Escutai dentro de vós mesmos
E perscrutem o infinito
Do Espaço e do Tempo.
Aí se escuta o canto dos Astros
A voz dos Números,
A Harmonia das Esferas."

E na verdade, sem o segredo do ritmo, como podemos pensar que o todo está em tudo, e o infinitamente pequeno reproduz o mistério do infinitamente grande, e vice-versa?

O suave murmúrio ou o rugido das ondas do mar; o ciclo das estações nascidas do vínculo Terra-Sol; ou as marés e as fases da Lua que não só afetam as massas das águas mas também os fluídos de todos os organismos; o dia e a noite; ou a dança dos astros ou até da galáxia em torno do seu enigmático Sol Negro, as abelhas que sinalizam o lugar onde estão as flores que devem polinizar, ou o das sementes que esperam a chamada para se transformarem; o auge e queda das civilizações, que ainda que o sonhem, jamais podem chamar-se Cidades Eternas neste mundo de matéria e esquecimento, a volta do Sol a cada 11 ou 22 anos regulando e impulsionando o sangue (vento solar) que dá vida a todo o sistema- e à Terra, portanto- até aos confins da chamada Heliopausa;

ou a pavorosa volta dos pulsares, várias vezes por segundo, foco de poderosíssimas irradiações cósmicas qual flechas lançadas ao infinito; os ciclos da mulher e de tudo o que é feminino e cálice da vida, o pentágono estrela de Vénus à volta de nossa mãe e morada… Sempre imperativo, para onde se dirigem os nossos olhos, ouvidos e entendimento, o ritmo da vida.
E quem diz ritmo diz pulsação, diz geometria, diz número, diz relação e conjugação, diz tempo.

Detenhamo-nos neste último termo, "tempo". Podemos, dizer com Shakespeare - na sua magnífica obra Hamlet, e na boca de Polónio - que "discutir a fundo (…) porque o dia é dia, a noite é noite e o tempo tempo, não seria mais que perder a noite, o dia e o tempo". Newton, nos seus estudos sobre o movimento, introduziu-o como variável, de modo que a velocidade é o espaço percorrido num dado espaço de tempo, porém há agora físicos que querem prescindir desta variável, do mesmo modo que Édison se afadigou até à loucura em defender a corrente elétrica contínua, mas finalmente triunfou a conceção e uso da corrente elétrica alternada de Nikola Tesla; estes físicos dizem que não existe o tempo como tal, que é uma abstração mental, como o é também o espaço; que o que existe sim é o ritmo, isto é, "o número no movimento", definição que dá o Filósofo da Academia sobre o tempo no seu imortal Timeo. Nele, Platão não identifica o tempo como um eixo de coordenadas da existência, uma dimensão como refere Einstein, mas sim diz que o tempo é o ritmo do que vive.

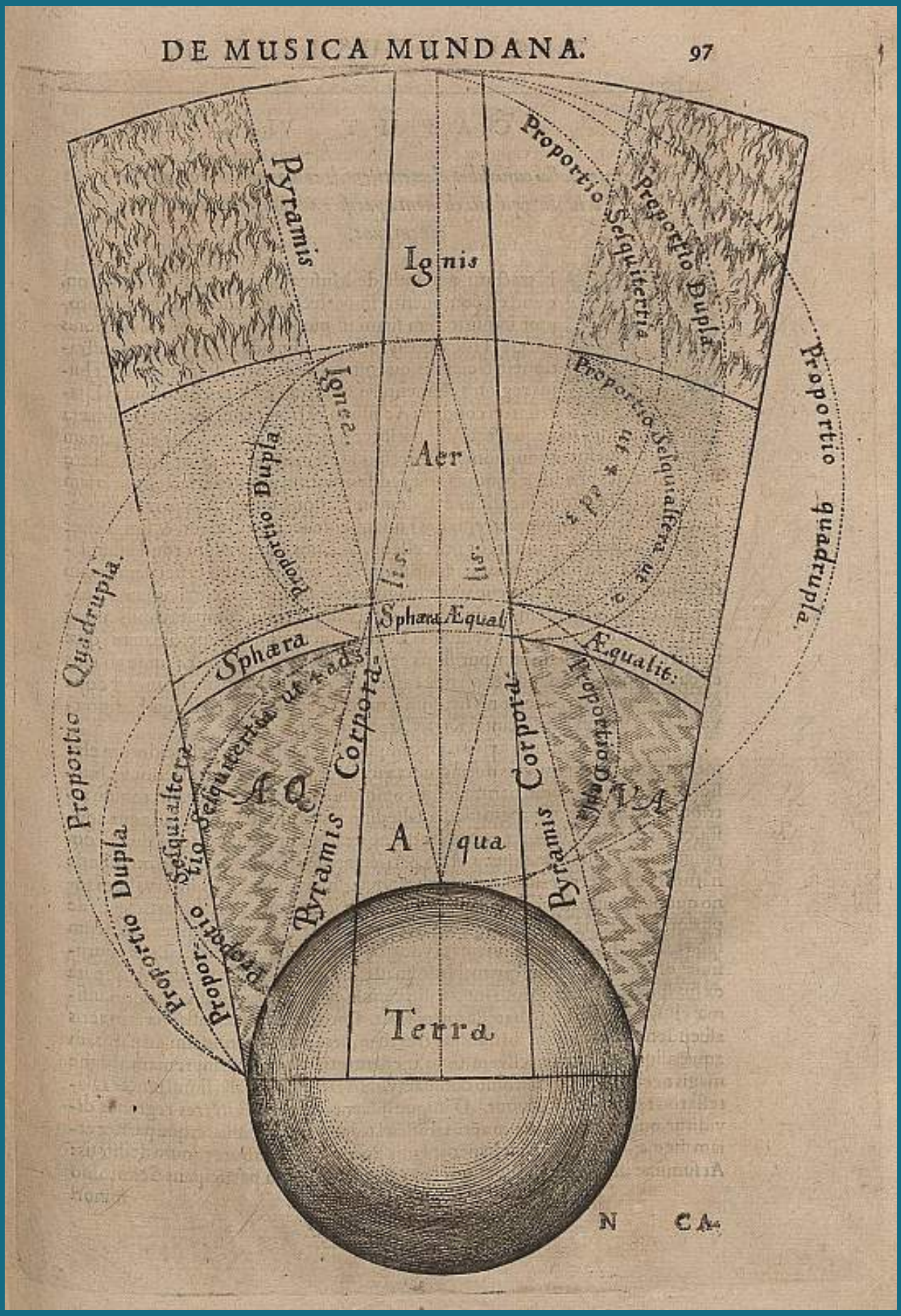
Vive mais um ser humano que um mosquito ou uma tartaruga que este? Vive mais um planeta ou um sistema solar, ou mesmo uma galáxia que uma célula epitelial? Nas nossas unidades de medida, o mosquito desenvolve-se no seu ciclo vital (este é seu ritmo) em vários dias ou até semanas, mas a velocidade da sua perceção é diferente da nossa. Nós mesmos, com a adrenalina e outras endorfinas, num momento crítico sentimos que a vida corre muito lentamente, e aí nosso tempo é diferente. O tempo, a vida, o tempo de vida, é uma curva que se fecha sobre si mesma, ou seja, é um ciclo, um anel, ainda que os anéis estejam interligados uns nos outros, desde o infinitamente pequeno e breve até ao infinitamente grande e duradouro. Como descrevem os filósofos hindus suas yugas, ou tal como vemos a vibração dos átomos na pulsação da célula, e esta no ritmo cardíaco, ou mesmo no dia e noite, os quais no ciclo da Lua e este no do ano, depois no lustro (cinco anos) e em ciclos de ressonância maiores como o Ano Zodiacal de 26.000 anos e este na volta da galáxia sobre si mesma e no seu período de manifestação (manvantara) e não-manifestação (pralaya), isto é, a sua vida e morte. Segundo os filósofos neoplatónicos, e tal como afirma a Doutrina Secreta, os mesmos Arquétipos são como "Árvores Celestes" que crescem, vivem e morrem na Eternidade, sempre, tudo, seguindo a lei do ritmo.

Os mesmos órgãos e todos os processos biológicos têm os seus ritmos próprios, que "sofrem" ao serem alterados pelas exigências do dia-a-dia (em que é necessário, por exemplo, trabalhar de noite), pela nossa emotividade ou simplesmente por nossas preocupações, devido às quais não respiramos ou descansamos bem. Todos conhecemos os ritmos circadianos, que se vão ajustando com a luz do Sol, e a medicina e a indústria farmacêutica atual investigam quando é o melhor momento de administrar determinado medicamento, pois os seus efeitos podem ser maiores ou menores dependendo da hora do dia. As tradições mencionam que o momento fatal acomete o moribundo sobretudo antes do amanhecer, e os hinos védicos reconhecem a importância de estar acordado e em pé quando chega a aurora- a Deusa Ushas, (ver o excelente trabalho sobre esta Deusa e seu simbolismo em Ananda Coomaraswami) que ministra a felicidade a quem a recebe com os braços abertos- pois muitas das bênçãos do amanhecer não se derramam sobre quem se levanta depois, e cada dia traz – assim diz o Herói- um novo Sol de Vigor.

Voltando aos "relógios biológicos", considero importante rever atentamente o que disse o professor Jorge Ángel Livraga (1930-1991) no seu artigo sobre esta temática:

"Na sua eterna procura, voltada agora para a vertente cientifica, o Homem redescobriu os chamados relógios biológicos. Suspeitou-se da sua existência faz mais de um século, quando a Ontogenia se relacionou com a Filogenia. E dizemos que se redescobriu porque na medicina dos antigos egípcios já se sabia que cada parte do corpo, da psique e da Alma, estava governada por um génio diferente ou raças de génios diferentes que, como é lógico, atuavam de diferentes maneiras e tinham ritmos vitais dissemelhantes. Isto é fácil de constatar. Na prática vemos que uma pessoa que morre por insuficiência hepática, tem ainda um coração em excelente estado, ou como em tantos outros exemplos que serviram de base para a formação de bancos de órgãos aptos para transplante noutros corpos; de facto continuam com capacidade de funcionar, apesar de seus companheiros terem provocado a morte desse bio-robot que chamamos "corpo". E não falamos dos casos de falecimento por acidente, apenas os de morte "natural"."

Segmento do Macrocosmos com as proporções harmónicas entre as Esferas Elementais de Terra, Água, Ar e Fogo. Gravura de Robert Fludd, 1617.



Os ritmos estão associados a génios, a poderes e mesmo estados de vida (e portanto, também de consciência), e o conhecimento do ritmo permite vincular-se, ou atrair "poderes", do mesmo modo que um poema ou uma música é capaz de modificar nosso estado de alma. Se a linguagem da vida está na base destes ritmos, também o está o das formas e dos próprios elementos, como disse H.P. Blavatsky na sua Doutrina Secreta:

"Porque as palavras pronunciadas têm uma potência não só desconhecida, mas que nem sequer se suspeita, nem se crê naturalmente pelos "sábios" modernos. Porque o som e o ritmo estão estreitamente relacionados com os quatro Elementos dos antigos; e assim como a vibração no ar desperta os Poderes correspondentes, a união com os mesmos produz bons ou maus resultados, segundo o caso."

O ritmo da vida é a da Espiral Áurea, a Espiral Logarítmica cuja dança se tece com a substância primordial do que chamamos tempo e espaço; é a chave harmónica da Música das Esferas que se reproduz também nas estruturas ósseas humanas. De uma forma tão sublime o desreveu Platão no Timeo quando disse que o Logos, ao criar o Mundo, fê-lo com o Uno e o Outro, uma substância intermédia, e com estes três elaborou uma "corrente de ritmo e vida", em proporção harmónica (num meio caminho entre aritmética e geométrica, semelhante à série de Fibonacci) que se converteu na alma musical de tudo quanto respira e sente; e se tudo se faz em concordância é porque tudo provém desta mesma alma-ritmo, desde a evolução das galáxias até aos eletrões em suas "órbitas" que a Física Quântica tanto nos desconserta ao chamá-las ondas de probabilidade.

Mas escutemos a música dos Diálogos de Platão, tão belamente sintonizados com a música e ritmo da Alma do Mundo:

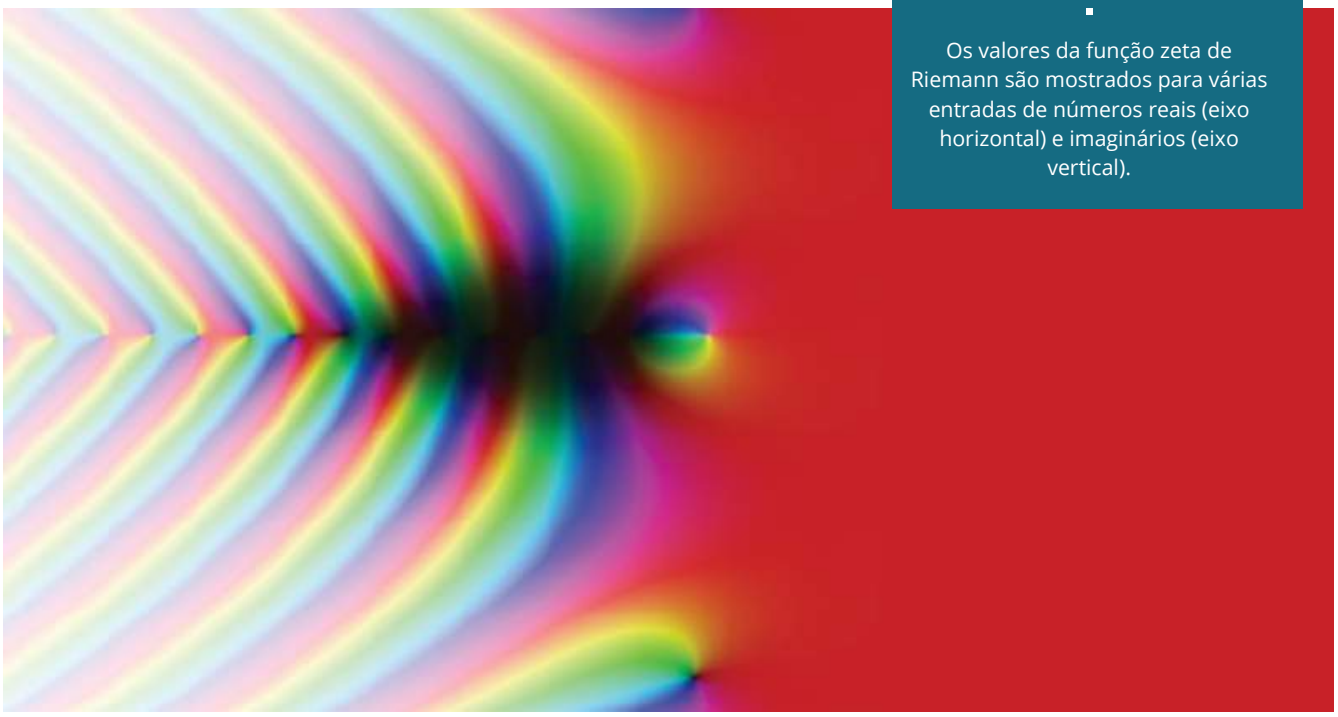
"Da essência indivisível e sempre a mesma, e da essência divisível e corporal formou-se ao se combinar uma terceira espécie de essência intermédia, que participa por sua vez da natureza do Mesmo e do Outro, e assim se encontra situada a igual distância da essência indivisível e da essência corporal e divisível. Juntando depois estes três princípios fiz com eles uma só espécie, unindo toda a força à natureza rebelde do Outro com a do Mesmo. Continuando a juntar o indivisível e o divisível com a essência compus com as três coisas um todo completo, que se dividiu finalmente em tantas partes como lhe convinha, cada uma das quais continha por sua vez partes do Mesmo, do Outro e da Essência."

Descreve depois a participação numa série harmónica que é a chave da música, da vida, e que é em definitivo o ritmo da Alma do Mundo e que irmana todos os seres da "Criação" numa mesma dança.

Sim, realmente, o ritmo é o suporte matemático da vida, como a verdade é o suporte de toda a beleza, pois tudo enferma e perde sua beleza quando se separa de sua verdade íntima, e tudo adoece ou morre quando perde seu ritmo vital.

A REALIDADE MATEMÁTICA: NÚMEROS PRIMOS E ESTADOS QUÂNTICOS

Por Henrique Cachetas



Os valores da função zeta de Riemann são mostrados para várias entradas de números reais (eixo horizontal) e imaginários (eixo vertical).

A todos os que já se perguntaram sobre a realidade, poderá alguma vez ter surgido a seguinte questão: podemos chamar real àquilo que apenas pode ser apreendido pela mente, mas não pelos sentidos?

Por exemplo, é real uma linha recta, absolutamente recta, sem princípio nem fim, sem espessura, nem cor, nem matéria, nem luz, nem nada mais a não ser uma trajetória de pontos sem dimensão através do espaço infinito? A linha recta, por não ter matéria nem nenhum outro representante no mundo físico, deixará por isso de ser real?

Inúmeros filósofos, matemáticos, pensadores, e até poetas, já apresentaram as suas teorias, ensaiaram os seus argumentos, debateram as suas demonstrações e, ainda assim, agora mesmo, continuamos a perguntar-nos: o que é real?

Apresentamos aqui uma hipótese – dada a ausência de demonstração universalmente aceite – de que existe um mundo matemático, uma realidade numérica independente do mundo físico. É uma hipótese muito antiga, intuída, para muitos verdadeira, mas que aqui apresentamos sem certezas.

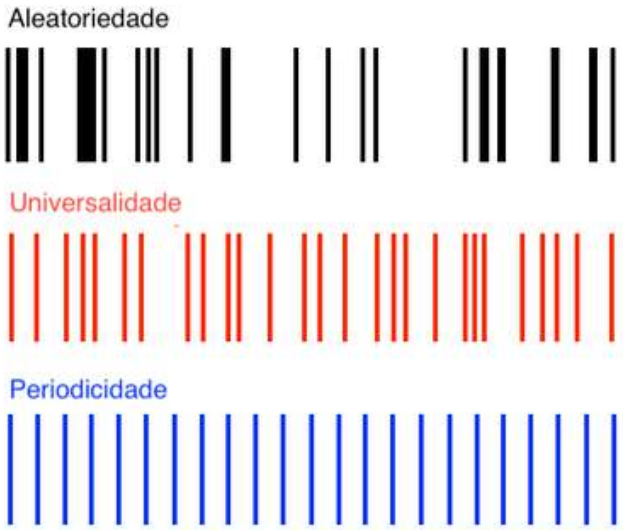
É comum entre grandes matemáticos eles afirmarem que, na sua busca pelas leis matemáticas, se sentem apenas avançar por territórios existentes, descobrindo o que essas novas paisagens têm para mostrar à consciência preparada para ver.

Veja-se, por exemplo, o caso do grande matemático indiano Srinivāsa Rāmānujan (1887-1920) que chegava às suas descobertas – as quais viriam a influenciar várias áreas da matemática – por pura intuição ou inspiração, deixando para depois as demonstrações que as vieram confirmar.

Uma dessas inspirações teve também o matemático Bernhard Riemann (1826-1866) quando apresentou a sua hipótese de que a distribuição dos números primos respeita uma equação chamada função zeta de Riemann. Apesar de já se ter confirmado a validade desta fórmula para os primeiros 10.000.000.000.000 números primos, ainda não se encontrou uma demonstração final para todos os infinitos números primos.

Existe uma diferença importante entre inspiração e demonstração. Uma demonstração é o resultado de um encadeamento lógico de raciocínios matemáticos que fundamentam uma determinada conclusão. A inspiração, ou intuição, na qual o matemático sente ter encontrado uma verdade, surge como uma iluminação espontânea. Quer se esteja distraído, numa situação quotidiana, quer a meio de uma meditação sobre determinado tema, a intuição surge abrupta e inesperadamente, como um clarão, acompanhada de um sentimento de verdade e de certeza. Foi o que aconteceu, entre tantos outros possíveis exemplos, com o físico checo Petr Šeba enquanto andava de autocarro, quando descobriu [1] uma relação entre as previsões de camionistas sobre os tempos entre paragens, e os estados de partículas subatómicas, padrão esse que viria a confirmar-se experimentalmente. É chamado de universalidade, um padrão intermédio entre aleatório e regular (periódico), também evidenciado na equação de Riemann associada aos números primos.

Os números primos, assim são descritos, não seguiriam nenhuma ordem conhecida, não têm ritmo, não são previsíveis nem têm um máximo para o seu valor. Euclides, por volta de 300 a.C., demonstrou que são infinitos. A suposta aleatoriedade dos números primos é uma das usuais garantias de segurança para a construção de algoritmos informáticos de encriptação.



O padrão vermelho apresenta um equilíbrio entre aleatoriedade e regularidade conhecido como "universalidade", que foi observado no espectro de muitos sistemas complexos e correlacionados. Neste espectro, uma função matemática chamada de "função de correlação" dá a probabilidade exata de encontrar duas linhas espaçadas por uma dada distância.

In Mysterious Pattern, Math and Nature Converge. Quanta Magazine

Apenas quando dividimos um número primo, por ele mesmo ou por 1, é que obtemos como resultado um número inteiro.

Entre os 10 primeiros números, encontramos 4 primos (2, 3, 5 e 7). Nos primeiros 100, são 25. Nos primeiros 1000, 168.

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37	41	43
47	53	59	61	67	71	73	79	83	89	97	101	103	107
109	113	127	131	137	139	149	151	157	163	167	173	179	181
191	193	197	199	211	223	227	229	233	239	241	251	257	263
269	271	277	281	283	293	307	311	313	317	331	337	347	349
353	359	367	373	379	383	389	397	401	409	419	421	431	433
439	443	449	457	461	463	467	479	487	491	499	503	509	521
523	541	547	557	563	569	571	577	587	593	599	601	607	613
617	619	631	641	643	647	653	659	661	673	677	683	691	701
709	719	727	733	739	743	751	757	761	769	773	787	797	809
811	821	823	827	829	839	853	857	859	863	877	881	883	887
907	911	919	929	937	941	947	953	967	971	977	983	991	997

Por outro lado, alguns indícios de regularidade começaram a ser identificados na distribuição dos números primos. Além da já referida universalidade dessa distribuição – que conjuga a aleatoriedade com a regularidade – foi também descoberto, estatisticamente, que as terminações dos números primos seguem uma curva de probabilidade em relação às terminações dos primos seguintes.[2]
Por exemplo, depois de um primo que termina em 9, é 65% mais provável que o seguinte primo termine em 1 do que novamente em 9. Se a sequência fosse estritamente aleatória, a probabilidade estaria uniformemente distribuída pelas terminações 3, 5, 7 e 9. É como se os números primos evitassem repetir-se a si mesmos, e tivessem preferência sobre quais devem ser os primos seguintes.

Talvez possa advir uma certa confusão de conceitos ao referirmo-nos aos primos como aleatórios. Os números primos estão perfeitamente determinados, fixos nas suas posições, inabaláveis nos seus valores numéricos. Depois do número primo 101, sabemos que se seguirá o primo 103. Isso apenas seria aleatório ou ao acaso se em vez do 103 pudesse ser qualquer outro número, mas não é assim. A questão está em saber porquê, ao longo da infinita recta dos números reais, eles estão naquelas posições, que lei, que ordem, que força misteriosa os colocou nos seus devidos lugares.

É comum na ciência hodierna, sempre que se encontra perante um padrão que não se consegue descodificar, ou um comportamento que não se pode explicar, recorrer às ambíguas ideias do acaso e da aleatoriedade para preencher o vazio da nossa ignorância. Acontece isso nas explicações do Big Bang, na evolução do universo, nas suposições das teorias darwinistas, assim como na análise dos números primos.

O acaso e a aleatoriedade são suposições enraizadas na mente daquele que desconhece as leis subjacentes. São os grandes tótemes que vieram substituir as crenças em Deus, no Destino e no sentido profundo da vida e da realidade.

À nossa intuição, parece cada vez mais evidente uma relação profunda entre os números primos (tal como outras relações matemáticas entre os números e a natureza, por exemplo com o número pi ou phi) e a estrutura do mundo físico em que vivemos. Todos os números inteiros naturais, ou são primos, ou são passíveis de ser escritos como o produto de números primos.

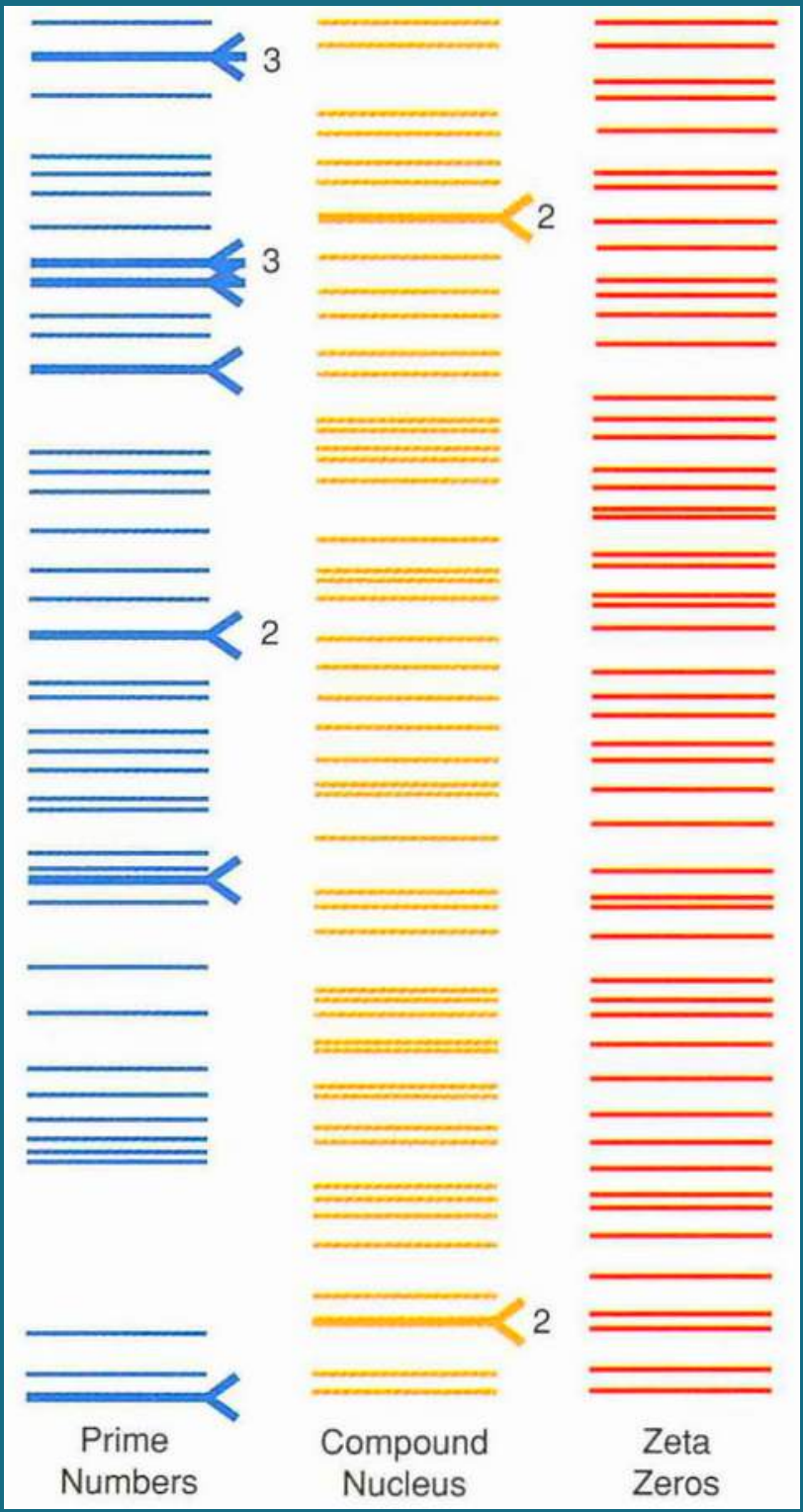
Por esse motivo, os números primos são considerados os "átomos" dos números, de tal modo que a partir deles se podem gerar por multiplicação todos os outros. Perguntar porque estão naquelas posições é o mesmo que perguntar porque existe hidrogénio, hélio, lítio, e todos os outros elementos da tabela periódica. Os elementos e as suas propriedades existem de acordo com as leis da física atómica, que por sua vez respeitam as leis matemáticas e geométricas.

De acordo com a física clássica, os sistemas atómicos complexos deveriam expressar comportamentos caóticos, instáveis e imprevisíveis. No entanto, desde a resposta de um átomo de hidrogénio a um campo magnético até às oscilações de grandes núcleos atómicos, que a física clássica não conseguiria prever, a física quântica tem vindo a conseguir entrar no aparente caos e desentranhar a sua ordem escondida. Estes resultados têm advindo da aliança entre os teóricos tanto da física como da matemática, e a ponte entre ambos tem sido, entre outras ferramentas matemáticas, a intuída função zeta de Riemann.

Riemann observou que os zeros daquela fórmula correspondem a resultados precisos na distribuição dos números primos. Por outro lado, os físicos, com base na mesma equação, encontraram uma semelhança com a fórmula traço para o caos quântico, na qual os zeros da função zeta correspondem à duração dos períodos orbitais.
Esta última frase, reconhecemos, requer explicações adicionais.[3]

Como sabemos, os estados possíveis de um dado sistema estão quantizados, ou seja, não podem assumir qualquer valor intermédio. Algo semelhante acontece com os números primos, que assumem valor específicos e fixos, não podendo ser encontrados em qualquer zona intermédia da linha dos números. Dito de outra maneira, aquilo que determina a posição ou valor dos números primos, parece ser o mesmo daquilo que determina a posição ou valor dos estados de um sistema quântico, nomeadamente os níveis energéticos de núcleos atómicos de átomos pesados como o urânio. Os zeros da função zeta de Riemann, quando aplicada a descrever a fórmula de traço do caos quântico, assumem o papel de níveis energéticos, e os números primos (ou, mais precisamente, os seus logaritmos), o papel da duração dos períodos orbitais.

Níveis energéticos de um núcleo atómico pesado comparado com a distribuição de números primos no intervalo 7.791.097 a 7.791.877 e o “espectro” dos zeros da função zeta de Riemann.
Prime Formula Weds Number Theory and Quantum Physics. Barry Cipra. 20 Dec 1996:Vol. 274, Issue 5295, pp. 2014-2015



Quando olhamos para os números, ou seja, quando os vemos com o olho interno da nossa mente, para que tipo de realidade estamos a olhar? Onde está a estrutura e a fonte dos padrões matemáticos que modelam tantos comportamentos do mundo físico? Onde estão os números primos e como conseguem eles agir sobre o nosso mundo? Talvez o seguinte relato ajude a pensar sobre estas perguntas.

John e Michael eram dois gémeos autistas cujo passatempo preferido consistia em encontrar, com o único auxílio da sua própria mente, grandes números primos. Oliver Sacks, o neurologista que identificou este estranho comportamento – descrevendo-o no seu livro O homem que confundiu a sua mulher com um chapéu – necessitou recorrer a longas tabelas numéricas para decifrar os números que os gémeos trocavam entre si; também necessitariam dessas tabelas os melhores matemáticos do mundo, se o quisessem decifrar; no entanto, os gémeos autistas apenas necessitavam de um momento de intensa concentração para verificar se um dado número, por maior que fosse, era ou não um número primo. O maior primo que encontraram tinha 22 dígitos.

Como é isto possível? Séculos de investigação matemática, geniais intelectos e vidas inteiras aplicadas ao estudo e ao trabalho matemático, e ainda aparentemente longe de encontrar uma fórmula que preveja o valor para todos os números primos. E dois gémeos, com aquilo que a ciência explica como mais um dos seus "acasos" de mutação genética, aparecem com a faculdade de captar na sua subjetividade um mundo de números inacessível à maior parte dos mortais.

Seguindo a tradição pitagórica, voltamos a recordar as palavras de Pitágoras de que tudo no universo respeita a lei do número. Ao alçar sobre o mundo físico a nossa intuição contactamos com um mundo matemático, cuja realidade apenas é comprovada pela profundidade desse mesmo contacto subjetivo na sensibilidade da nossa mente. Não esperemos demonstrações nem provas cabais para aquilo que requer intuição para ser percebido.

Da mesma maneira que em incontáveis artigos da matemática se encontra a conjetura "se a hipótese de Riemann está correta, então...", podemos nós conjeturar um outro tipo de hipótese, aquela avançada por Pitágoras e tantos outros sábios: a existência do mundo matemático como realidade existente por si mesma. Se o mundo matemático é uma realidade, ou seja, se faz parte de uma estrutura cósmica invisível e imaterial, prévia a qualquer dos fenómenos físicos, não fará sentido que essa realidade, qual mente cósmica, organize e disponha de toda a realidade material de acordo com leis que respeitam invariavelmente os princípios matemáticos, aritméticos e geométricos?

Não fará sentido, ao invés de pretensiosamente partirmos da assunção de que algo existe no universo que possa surgir por acaso, assumirmos que por trás de tudo o que não compreendemos existe um significado? Não fará sentido que por trás de todo o aparente acaso existe uma causa? Não fará sentido que por trás de todo o caos existe uma ordem ainda inexplicada? Talvez possamos afirmar, se a hipótese de uma realidade matemática estiver correta, que tudo o que é visível e mensurável é apenas uma sombra do invisível e imensurável.

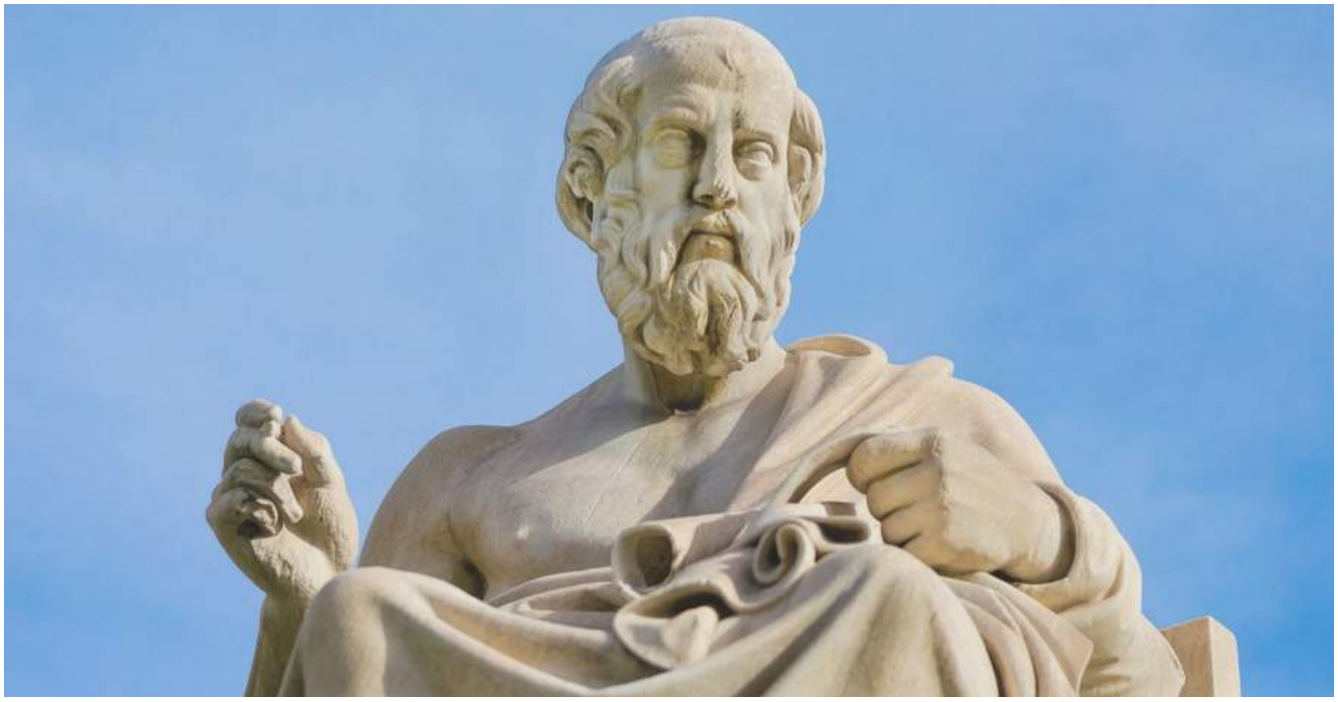
Fontes:

1. Natalie Wolchover. *In Mysterious Pattern, Math and Nature Converge.* https://www.quantamagazine.org/in-mysterious-pattern-math-and-nature-converge-20130205/
2. Erica Klarreich. *Mathematicians Discover Prime Conspiracy*. https://www.quantamagazine.org/mathematicians-discover-prime-conspiracy-20160313
3. Barry Cipra. *Prime Formula Weds Number Theory and Quantum Physics*. Science Mag, 20 Dec 1996:Vol. 274, Issue 5295, pp. 2014-2015. https://science.sciencemag.org/content/274/5295/2014/tab-pdf

PLATÃO E O MISTÉRIO DO NÚMERO 729

Se há um documentário de animação que despertou o interesse pelas matemáticas a milhões de jovens este é sem dúvida "Donald in Math Magic Land".

Por José Carlos Fernández



Todos sabemos a importância que o filósofo Platão deu às Matemáticas para educar a alma e abrir o olhar interior ao universo do inteligível. No frontispício da sua Escola de Filosofia, chamada "Academia" porque nos seus jardins prestava-se culto ao herói Akademos, lia-se: "Não entra ninguém que não saiba Geometria". Evidentemente não devemos interpretar literalmente – a letra mata e o espírito vivifica – esta máxima, pois é certo que muitos dos seus discípulos aprendiam geometria, precisamente estudando-a neste centro de saber e de vida, e nada sabiam dela antes de entrarem nele. Talvez o seu significado seja mais abrangente: que não entre quem não tenha discernimento, que não seja capaz de separar o essencial do acessório, o aparente do real, o facto ou a ideia em si das sombras inconstantes das opiniões e fantasias.

No livro *A República*, Platão estabelece um programa de formação para os Guardiães da sua Cidade-Estado, para para abrir o olho interior, e elevar o olhar da alma do sensível para o inteligível, fundamento e verdadeiro propósito de toda a aprendizagem, na seguinte ordem: Aritmética, Geometria, Estereonomia, Música, Astronomia e Dialética, esta última, reservada às almas mais subtis e penetrantes, e só a partir da idade madura, para evitar que se considere a arte e a ciência de raciocinar simplesmente um jogo.

Uma das ciências mais enigmáticas – e para qual Platão salienta a sua enorme importância - é a dos Volumes, a Estereonomia, e é nela que se estudam as propriedades dos chamados Sólidos Platónicos, e certamente também dos Arquimedianos (sólidos de Arquimedes), ambos desenhados pelo sublime pincel de Leonardo da Vinci para ilustrar o livro "A Divina Proporção" do seu amigo Luca Paccioli. Precisamente dentro desta ciência, a Estereonomia, encontramos uma passagem surpreendente na *República* de Platão, no livro X, que fala sobre o infortúnio insuportável – para si e para os outros – do tirano. Diz assim:

Exposição sobre os sólidos platónicos. Museu de História da Ciência de Florença.

"- Sabes em que proporção a condição do tirano é menos feliz que a do rei?
- Sabê-lo-ei se tu mo disseres.
-Parece-nos que existem três tipos de prazeres: um dos prazeres é verdadeiro e dois dos prazeres falsos; agora, o tirano, inimigo da lei e da razão, sempre cercado por um séquito de desejos escravos e rastejantes, está situado no final dos falsos prazeres. Agora, em que medida é inferior em felicidade ao outro, é o que não é fácil de determinar, a não ser, talvez, desta maneira.
- De que maneira dizes?
- O tirano é o terceiro depois do homem oligárquico, porque entre os dois está o homem democrático.
- Sim, assim é.
- Portanto, se o que dissemos acima é verdade, o fantasma do prazer desfrutado pelo tirano é três vezes mais distante da verdade do que o apreciado pelo homem oligárquico.
- Sim, é como dizes.
- Mas, se contarmos como um só o homem real e o homem aristocrático, o oligárquico também é o terceiro depois dele.
- De facto é.
- O tirano está, portanto, longe do verdadeiro prazer triplo do triplo.
- Assim me parece.
- Portanto, o fantasma do prazer do tirano, de acordo com este número linear [1], pode ser expresso por um número plano [2].
- Sim.
- Agora, multiplicando esse número por si mesmo e elevando-o à terceira potência [3], é fácil ver quão longe da verdade está o prazer do tirano.
- Nada mais fácil para uma pessoa que calcule.
- Agora, se virarmos esta progressão ao contrário, e procurarmos até que ponto o prazer do rei é mais verdadeiro que o do tirano, descobriremos, uma vez feito o cálculo, que o rei é 729 vezes mais feliz que o tirano, e que este é mais infeliz do que o rei na mesma proporção.
- Acabas de descobrir com um cálculo surpreendente o intervalo que separa a felicidade do justo da do injusto.
- Esse número expressa exatamente a diferença da sua respetiva condição, se tudo coincide em ambos os lados, os dias, as noites, os meses e os anos.
- De facto tudo coincide em ambos os lados.
- Mas, se a condição do justo e virtuoso, ultrapassa a do ímpio e do injusto, quanto mais ele o distinguirá em decência, em beleza e em mérito?!
- Infinitamente."

Aqui encontramos, então, uma espécie de "escada da felicidade", onde se compara a de uns com a de outros, como degraus dessa escadaria, que como menciona Platão, vai do infinito infortúnio do tirano à grande felicidade do rei sábio. Esta medida de felicidade em proporções matemáticas é algo que também encontramos, por exemplo, na Taittiriya Upanishad. Com a diferença de que aqui não se menciona ou se mistura com desgraça e dá valor unitário a um jovem vigoroso e feliz, mas sem nenhum tipo de idealismo que eleve a sua alma. Diz:

"Suponhamos um jovem nobre, no melhor da idade, rápido e alerta, perfeitamente íntegro e completo, muito vigoroso e bem-educado, e a quem pertence toda a terra carregada de todas as suas riquezas. Nele encontramos, portanto, uma felicidade humana cuja medida é uma unidade.

Cem dessas unidades de alegria humana formam uma única unidade da que possui o manushya gandharva. Uma pessoa sábia iluminada pela revelação e livre de todo desejo possui a mesma alegria."

Podemos traduzir "manushya gandharva" (literalmente "músicos celestes humanos") como o verdadeiro idealista, apaixonado por um reino de beleza e verdade que quer trazer para a Terra. Na Cosmo-psicologia hindu falamos sobre os diferentes estados de consciência de diferentes seres como os diferentes quadrados de um xadrez, isto é, um quadrado de 8 x 8, e cada estado sucessivo vai aumentando, em série geométrica, a alegria, a felicidade e a luz interior. Semelhante ao rei que não podia pagar com todo o seu reino as sementes, distribuídas em potências de dois no tabuleiro de xadrez: uma num quadrado, dois no seguinte, quatro depois, até atingir 2 elevado à potência 64, cujo valor é

$$2^{64} = 18.446.744.073.709.551.616$$

Platão constrói um cubo com 729 unidades, ou seja, 9x9x9. Dá a medida da maior infelicidade (ou felicidade mínima, que é o mesmo) à unidade, e felicidade máxima a 729.

Ele fá-lo depois de dividir a natureza humana em três, de acordo com seu bem conhecido esquema do homem verdadeiro - o racional, o radiante da coragem (como um leão) e o tolo (o dragão ou cobra dos desejos instintivos), e que corresponde aos três tipos de cérebro que temos (o da cabeça, o do coração e o do ventre) entre os quais se baseia a consciência humano-animal. No primeiro nível estaria o homem bom, sábio e justo (os áristos ou "nobres"), no segundo, o governado pelo dever e honra (mas sem sabedoria, a menos que seja ajudado pelo anterior) e o terceiro, o oligarca-democrata-tirano, as três fases cada vez mais escuras e ignorantes do mesmo egoísmo.

O que é surpreendente aqui é que 729 é também a soma de 364 e 365, ou seja, o número de dias e noites de um ano ao qual foi descontada uma unidade. Ambos são o alfa e o ómega do mesmo círculo, ou melhor, da mesma espiral, já que o primeiro está no topo e o último no fundo. Da mesma forma que a escala musical é septenária e a nota Si se aproxima da nota Do, que é a mesma da escala anterior ou posterior, mas num nível diferente. Ou da mesma maneira que na escala da luz o violeta é transfundido no vermelho invisível da escala seguinte. A unidade descontada deve ser a unidade do real, antes de projetar a sua sombra evolutiva, o seu círculo-espiral de sucessão de estados de consciência ou modos de ser, alternadamente luminosos e escuros, encarnados em matéria física ou não, dado que sucessão de Alternâncias ou periodicidade é uma das Leis da Natureza que afeta tudo o que tem um lugar na matéria, seja esta matéria quase infinitamente mais ou menos subtil.

Não deixa de ser curioso que a chave para a periodicidade da Terra seja a Lua [4], sem a qual não haveria vida no nosso planeta, pelo menos como a conhecemos. E que o Quadrado Mágico que atribui a Ciência Antiga à Lua seja o Quadrado Mágico 9, que como podemos ver aqui, num talismã, é precisamente o consagrado à Lua (ver página seguinte):

Quadrado Mágico da Lua, com 9x9

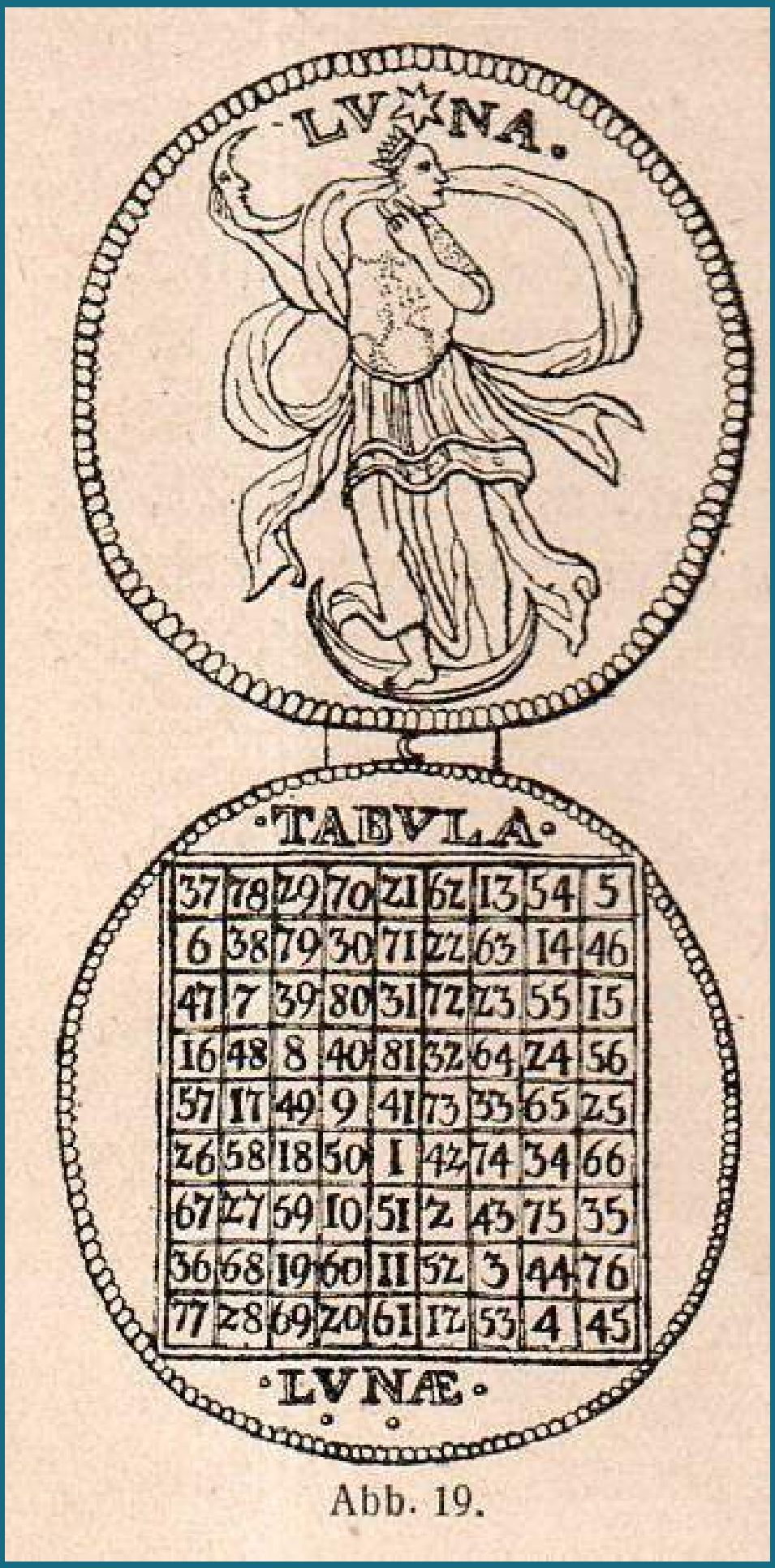


Abb. 19.

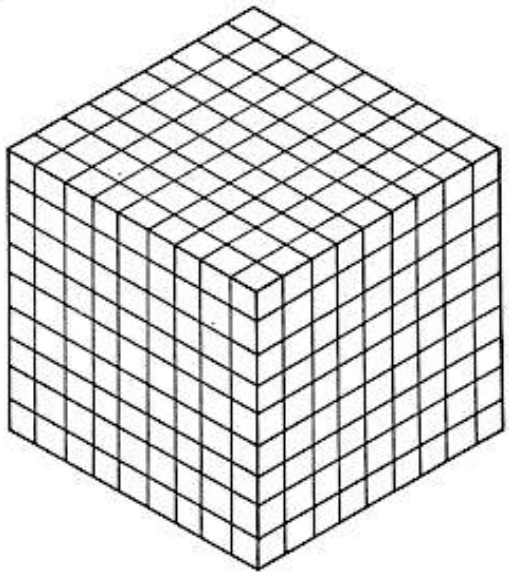
O Cubo Mágico da Lua, também seria um cubo de 9x9x9, com 9 quadrados mágicos de 9×9, quadrados mágicos diagonais, isto é, tendo todos o centro do cubo como centro; ou então, de outro modo, as secções transversais do dito Cubo, como veremos mais adiante. O Cubo Mágico da Lua é realmente o da Terra, porque a sua órbita em relação ao Sol é a mesma, e ambos, de acordo com as tradições arcaicas, são mãe e filha, respetivamente. Os Cubos - ou Tronos, como sede do divino - sempre representam o poder de formação e construção, e os Triângulos o ideal e o arquetípico, de acordo com o texto de Dzyan que H.P. Blavatksy comenta na sua Doutrina Secreta, quando ela diz que "este Fogo - o espiritual - é a posse dos Triângulos, não dos (perfeitos) Cubos que simbolizam os Seres Angélicos".

O número 729 além de ser o cubo de 9, é um quadrado de 27 × 27. E o Quadrado Mágico (a soma das linhas e a soma das colunas devem dar o mesmo número) de 27 tem, precisamente - assim como o Cubo Mágico de 9 - o número 365 no seu centro, o número de dias de um ano terrestre.

O valor numérico das letras gregas CEPHAS, que significa em aramaico ROCHA [5], é 729, e a superfície do cubo de 9 é 486 (6 faces de 9 × 9), valor numérico da palavra "pedra" em grego.

Também na Gematria, o valor numérico das letras gregas de *Harsiésis* (ΑΡΣΙΕΣΙΣ) é 729. *Harsiésis* é Hórus - filho-de-Isis e simboliza aqui o Governante da Terra, isto é, toda a Pirâmide de Luz que é o Logos da Terra, e que entra nela nos seus níveis 9x9x9 até ser petrificada, porque mesmo no seio da matéria mais densa vibra o espírito, a "Luz Primordial" ou Pensamento Divino simbolizado por Hórus.

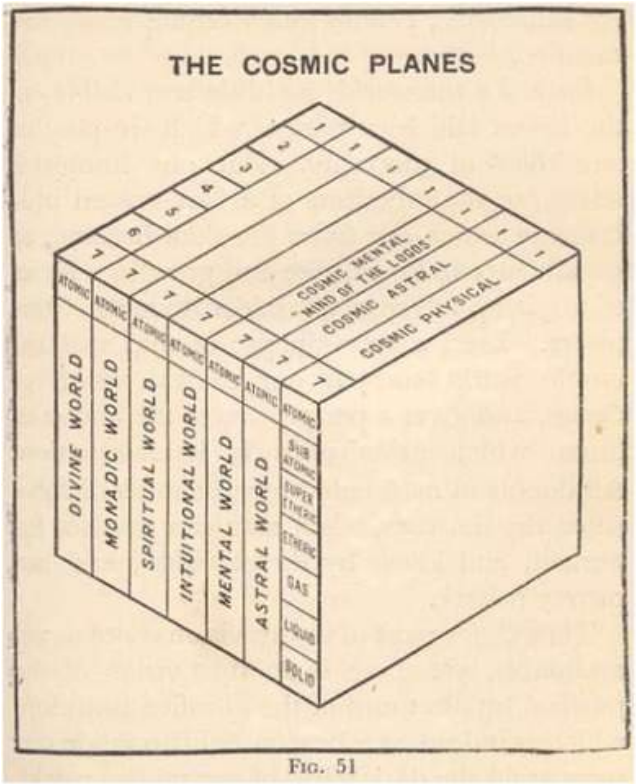
Plutarco, o historiador, filósofo e sacerdote de Delfos, atribuiu o valor 729 ao Sol, como 3^6, enquanto a Lua é 3^3 (ou 27, o número de dias da sua órbita ao redor da Terra) e a Terra é o 3^2 (isto é, 9). O 729 é então a Escada do Ser ou para a Plenitude (Felicidade), cujos "degraus" são de ouro, isto é, de luz solar ou espiritual. O Quadrado Mágico de 27 apareceu pela primeira vez em público na revista The Monist, dirigida por Paul Carus, conhecido orientalista (lembre-se o seu "Evangelho de Budha") e também amante dos quadrados mágicos.

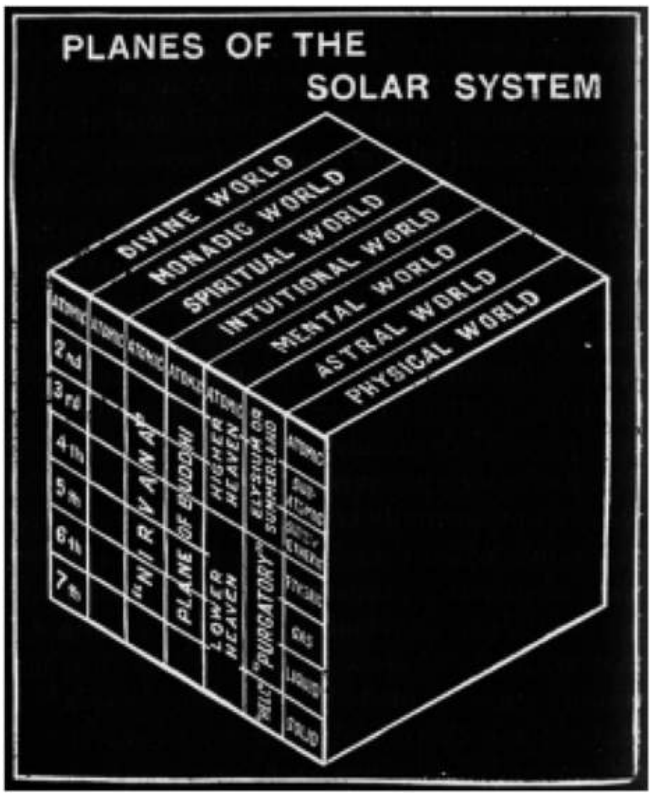


The Cube of Cephas, the Foundation Stone
CEPHAS (ΚΗΦΑΣ) = 729
9 x 9 x 9 = 729

352	381	326	439	468	413	274	303	248	613	642	587	700	729	674	535	564	509	118	147	92	205	234	179	40	69	14
327	353	379	414	440	466	249	275	301	588	614	640	675	701	727	510	536	562	93	119	145	180	206	232	15	41	67
380	325	354	467	412	441	302	247	276	641	586	615	728	673	702	563	508	537	146	91	120	233	178	207	68	13	42
277	306	251	355	384	329	433	462	407	538	567	512	616	645	590	694	723	668	43	72	17	121	150	95	199	228	173
252	278	304	330	356	382	408	434	460	513	539	565	591	617	643	669	695	721	18	44	70	96	122	148	174	200	226
305	250	279	383	328	357	461	406	435	566	511	540	644	589	618	722	667	696	71	16	45	149	94	123	227	172	201
436	465	410	271	300	245	358	387	332	697	726	671	532	561	506	619	648	593	202	231	176	37	66	11	124	153	98
411	437	463	246	272	298	333	359	385	672	698	724	507	533	559	594	620	646	177	203	229	12	38	64	99	125	151
464	409	438	299	244	273	386	331	360	725	670	699	560	505	534	647	592	621	230	175	204	65	10	39	152	97	126
127	156	101	214	243	188	49	78	23	361	390	335	448	477	422	283	312	257	595	624	569	682	711	656	517	546	491
102	128	154	189	215	241	24	50	76	336	362	388	423	449	475	258	284	310	570	596	622	657	683	709	492	518	544
155	100	129	242	187	216	77	22	51	389	334	363	476	421	450	311	256	285	623	568	597	710	655	684	545	490	519
52	81	26	130	159	104	208	237	182	286	315	260	364	393	338	442	471	416	520	549	494	598	627	572	676	705	650
27	53	79	105	131	157	183	209	235	261	287	313	339	365	391	417	443	469	495	521	547	573	599	625	651	677	703
80	25	54	158	103	132	236	181	210	314	259	288	392	337	366	470	415	444	548	493	522	626	571	600	704	649	678
211	240	185	46	75	20	133	162	107	445	474	419	280	309	254	367	396	341	679	708	653	514	543	488	601	630	575
186	212	238	21	47	73	108	134	160	420	446	472	255	281	307	342	368	394	654	680	706	489	515	541	576	602	628
239	184	213	74	19	48	161	106	135	473	418	447	308	253	282	395	340	369	707	652	681	542	487	516	629	574	603
604	633	578	691	720	665	526	555	500	109	138	83	196	225	170	31	60	5	370	399	344	457	486	431	292	321	266
579	605	631	666	692	718	501	527	553	84	110	136	171	197	223	6	32	58	345	371	397	432	458	484	267	293	319
632	577	606	719	664	693	554	499	528	137	82	111	224	169	198	59	4	33	398	343	372	485	430	459	320	265	294
529	558	503	607	636	581	685	714	659	34	63	8	112	141	86	190	219	164	295	324	269	373	402	347	451	480	425
504	530	556	582	608	634	660	686	712	9	35	61	87	113	139	165	191	217	270	296	322	348	374	400	426	452	478
557	502	531	635	580	609	713	658	687	62	7	36	140	85	114	218	163	192	323	268	297	401	346	375	479	424	453
688	717	662	523	552	497	610	639	584	193	222	167	28	57	2	115	144	89	454	483	428	289	318	263	376	405	350
663	689	715	498	524	550	585	611	637	168	194	220	3	29	55	90	116	142	429	455	481	264	290	316	351	377	403
716	661	690	551	496	525	638	583	612	221	166	195	56	1	30	143	88	117	482	427	456	317	262	291	404	349	378

The Magic Square of 729





Representação dos Planos de Consciência do Sistema Solar e do Universo (um dentro do outro) como aparece no livro "Fundamentos de Teosofia", de Jinarajadasa.

O artigo foi escrito por um certo C.A.Brown, neopitagórico e apaixonado pelas civilizações antigas, que não detalha o método de construção (é extremamente difícil construir um quadrado mágico de dimensão 27) embora o mesmo Paul Carus diga que o mais importante e mais usado é o talismânico Quadrado Mágico de 3, o chamado Lou-Sho (associado a Saturno) como pedra angular dele mesmo, repetindo-o de acordo com o método do "movimento do cavaleiro". (Knight movement).

Se falamos de Degraus, falamos de Aprendizagem, de Experiências, de estados de consciência e de vida interior, governamos cada um deles por um Poder, Deus ou Lei. Os egípcios ensinavam que os braços da Escada de Rá (o Logos, o Sol) são formados por deuses. Em Karnac, no Templo de Mut, Grande Mãe Deusa da teologia Tebana, que tem a Lua como símbolo do Eterno Feminino que ela representa, foram encontradas 730 estátuas de Sekhmets [6]. No mesmo lugar onde encontramos o Templo de Mut foi descoberto o famoso Lago Sagrado onde eram realizadas misteriosas cerimónias aquáticas das quais nada sabemos, e que tem a forma de uma Lua Crescente.

Sekhmet é a deusa com cabeça de Leoa e representa a ação executiva da Lei, que cura destruindo, se necessário, um conceito similar ao Karma da filosofia hindu. É chamada de "a mais bela das deusas" e é a consorte do grande fogo cósmico que sustenta a natureza e todo o universo, o deus Ptah. Curiosamente as estátuas de Sekhmet foram encontradas metade em pé e metade sentadas, representando, talvez, a lei que governa os dias e as noites de um ano, símbolos dos ciclos de atividade e descanso ou manvantaras e pralayas do Universo. A Lei, sempre alerta, como o Deus Varuna vigilante do Coração de Diamante do Cosmos adormecido, está às vezes ativa e outras vezes passiva a aguardar a hora em que a sua ação deve ser consumada. Talvez em vez de 730 [7], como se diz, sem muita segurança, haveria 729 representando os diferentes cubos (já que o Karma é representado por um quadrado simples, por um quadrado duplo ou por um cubo do qual não se pode sair até ter completado todas as experiências que o Tempo reserva nele, tais como a letra hebraica Cheth ou número 8, semelhante talvez ao Seth egípcio) dentro do próprio Grande Cubo da Existência, ou noutra chave, da vida e da consciência na Terra, até se abraçar e fundir com a Luz - Osíris no seu próprio Santuário, o equivalente egípcio do Nirvana Budista.

É reveladora a última frase do texto de Platão, quando diz:

"- Mas, se a condição do justo e virtuoso ultrapassa a do ímpio e do injusto, quanto mais ele o distinguirá em decência, em beleza e em mérito?!

- Infinitamente."

Como no exemplo anterior do xadrez, são 729 os "quadrados" da condição-existência, desde a extrema ignorância humana à perfeita sabedoria e justiça. Mas estas são as caixas formais, não nos dizem como a luz divina aumenta nelas, mas está implícito que é uma série geométrica. Da mesma forma que no "xadrez" cosmológico nos referimos à fábula em que o duplo cresce em cada célula, imaginemos que, se a vida é septenária em si mesma, cresceria sete vezes mais em cada um dos Cubos governados pelo Karma: a Vida Eterna manifestaria sete vezes mais poder em cada nível superior, então no final seria 7^{729} (sete elevado à potência 729) um infinito, como Platão aponta, para nossa mente e percepção, por mais que desejemos projetar em números o seu alcance.

[1] Refere-se, claramente, ao número 3, que é um número linear.
[2] Refere-se ao número 9, que é 3×3, logo, um número plano, quadrado.
[3] Ou seja, multiplicando o 3 por si mesmo dá 9, e elevando o 9 ao cubo, dá 729.
[4] No capítulo "A Criação de Seres Divinos nas versões exotéricas" na Antropogénese de H.P.B. lemos: "E a Lua, na Cabala hebraica, é o Argha (Arca e Santuário) da semente de toda a vida material."
[5] Por isso o nome de Simão Pedro é "Rocha"
[6] Não encontrei nenhuma referência do número exato, uns dizem 720, outros aproximadamente 730, dois para cada dia do ano.
[7] A maior parte das Sekhmetes em pedra de mais de dois metros de altura, que há nos diferentes museus do mundo veem destas 730 ou 729 do templo de Mut em Karnac.

COMEÇAR, O QUÊ?

As obras geométricas de Almada Negreiros não são geometria, tal como a entendemos hoje. São o resultado de uma procura filosófica de índole pitagórica e arcaica – não esqueçamos que arcaico vem de arkhé, a origem, a força primordial, o saber indizível que permanece vivo do alfa ao ómega.

Por Paulo Alexandre Loução,

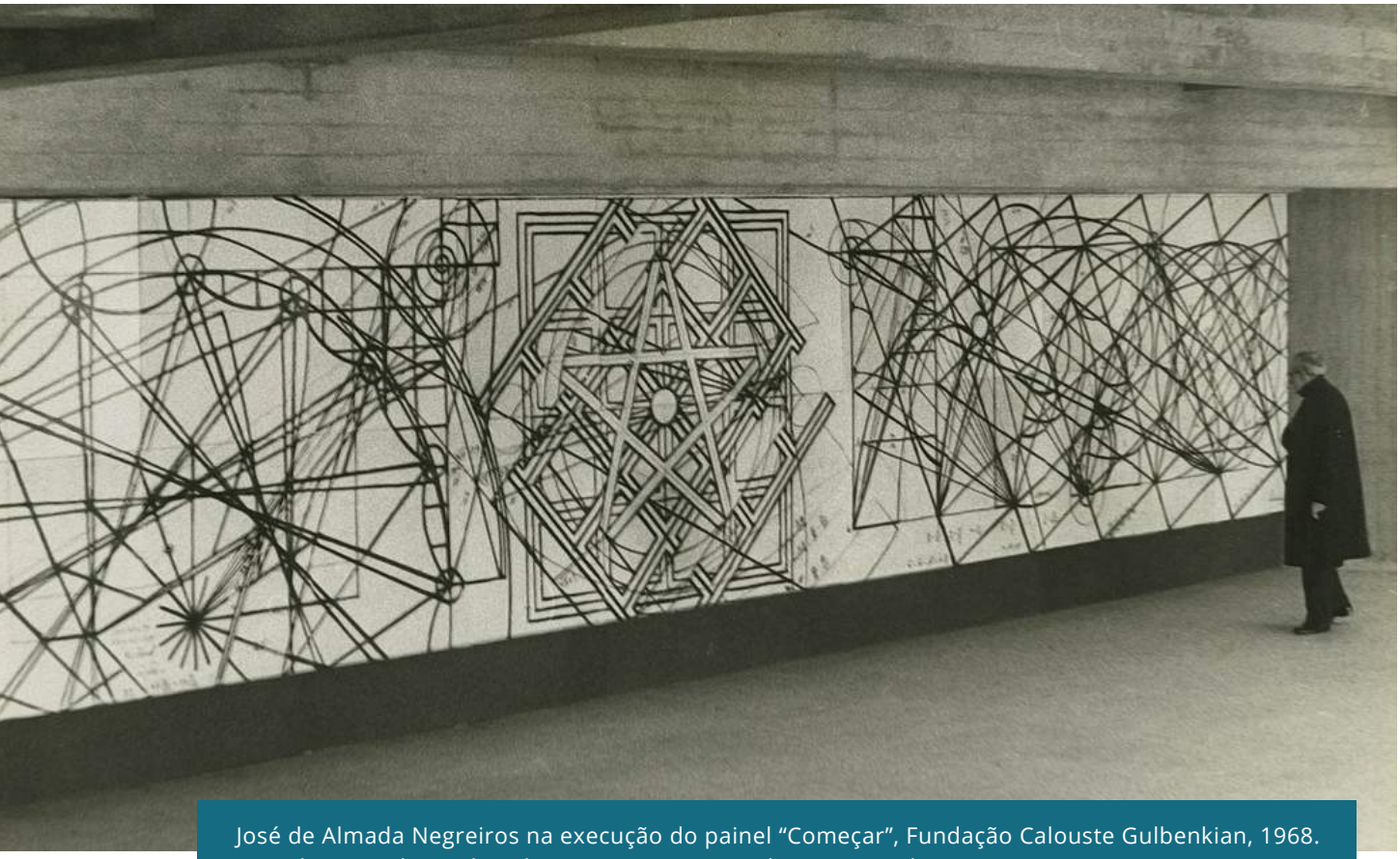
Painel "Começar", de Almada Negreiros. Fundação Calouste Gulbenkian

«O saber é pouca coisa para quem conhece. O saber desencanta o mistério. O conhecimento vive cara a cara com o mistério.»

Almada Negreiros, In «Prefácio ao Livro de Qualquer Poeta»

Numa das célebres entrevistas ao nosso amigo António Valdemar, esta precisamente a 23 de Junho de 1960, Almada Negreiros afirma, «Diz um provérbio grego: "o deus faz a curva e o homem a direita". (...) As relações do círculo inscrito e o quadrado são a mais remota mensagem da humanidade à humanidade. São a medida da relação humana.»

Na verdade, não é por acaso que nas representações de Deus como arquitecto, este porta um compasso e não um esquadro. Seja na Idade Média, seja na genial pintura de William Blake. A curva, o círculo, desenhadas pelo compasso, fala-nos das ideias, dos arquétipos, o espírito pode desenhar círculos e imprimi-los no mundo intermédio, no mundo da alma, ou psíquico. Cabe ao Homem, através da rectidão, trazer essa ideia-círculo ao quadrado da manifestação.



José de Almada Negreiros na execução do painel "Começar", Fundação Calouste Gulbenkian, 1968. Foto de autor desconhecido e pertencentes a coleção particular.

Estamos aqui em pleno pensamento pitagórico, e é dentro desse pensamento simbólico-numérico-geometrizante que poderemos entrar em ressonância com o pensamento e os conceitos que Almada Negreiros fez reflectir em algumas das suas obras de arte mais significativas da sua última fase, tais como a tapeçaria «O Número» (1958) e o painel «Começar» (1968) que se encontra no átrio da Fundação Calouste Gulbenkian.

Neste pensamento de inspiração pitagórica os números, as relações e proporções, e as formas geométricas são símbolos, expressam ideias e demandam o mistério. A esta linguagem simbólica Almada Negreiros, inspirado numa citação de Francisco da Holanda, denominava «antegrafia», ou «antigrafia», ou seja, a antiga grafia, mais propriamente a grafia universal antes da emergência das línguas. E considerava que o redescobrir esta linguagem, que pode estabelecer pontes entre o pré-lógico e o lógico, seria fundamental para conhecer o mundo tal qual ele é, para além da exactidão do pensamento científico moderno. É necessário superar o exacto para chegar à perfeição, asseverava.

Portanto, as obras geométricas de Almada Negreiros não são geometria, tal como a entendemos hoje. São o resultado de uma procura filosófica de índole pitagórica e arcaica – não esqueçamos que arcaico vem de *arkhé*, a origem, a força primordial, o saber indizível que permanece vivo do alfa ao ómega.

Tal como no caso de Lima de Freitas, estamos face a um filósofo-artista, ou artista-filósofo, pelo que não se poderá compreender o artista sem perscrutar o filósofo, nem compreender o filósofo sem indagar a sua alma artística.

Inspirado na citação do pintor romântico Eugène Delacroix, «O novo existe e pode mesmo dizer-se que é precisamente tudo o que há de mais antigo», Almada Negreiros, figura incontornável do modernismo português, estava continuadamente a exortar a necessidade de procurar a novidade do que é muito antigo. Podemos encontrar a síntese do seu pensamento filosófico na preciosa antologia «*Ver*» preparada por Lima de Freitas, publicada pela Arcádia, em 1982. As citações seguintes são desse volume.

«Agora podemos ter a certeza de que a especulação erudita nunca será bastante para iniciarmos o novo caminho. Falta-lhes a criação de hoje. Mas quem não tiver sido antigo ainda não pode ser novo hoje.»

Do livro Ver (p. 224)

E antigo, para Almada, era muito ter a faculdade de contactar com a «origem», uma vez que a «novidade», é simplesmente uma nova leitura das origens, sutentava. Escutemos agora esta contudente reflexão antegráfica:

«Como poderemos então fazer comunicar ao homem de hoje a alegria do Homem que primeiro encontrou a diferença entre um traço em pé e outro deitado, entre dois traços em cruz e dois traços em X, ou entre um traço só e outro repetido? Não será aqui nestes traços que estão os sentidos do mundo, os principais? Não será nestes sentidos principais que seguem as relações infinitas entre os números certos do sagrado e do sensível? E que leitura pode fazer o homem de hoje, ignorante ou sábio, destes traços, os traços mais simples do mundo, quando a ciência deixou de ser sensível e sagrada para qualquer e não inicia ninguém, por se ter passado para progressiva, deixando as gerações em branco suspensas nas trevas? Que século será este em que vivemos e onde a Luz nos é procurada por outros como se fosse essa a que nos servisse? Pois aqui tendes nestes traços, os traços mais simples do mundo, os documentos mais remotos do Homem, os originais. Ainda hoje ninguém os aprende a fazer; fá-los sem aprender. Vê-se que é o mesmo Homem do princípio. Mas qual é o de hoje que veja nestes traços o segredo da Ordem Universal?» Do livro *Ver* (p. 224)

Ver é ver o invisível através do visível. E nos símbolos geométrico-numéricos, na aritmologia, da «antegrafia» estariam as chaves para um recomeço, uma re-criação da origem, *revolare*, fazer de novo o voo:

«A antegrafia, a palavra o diz, é anterior a toda a grafia. Assim mesmo a sua linguagem perpetua-se enquanto vão nascendo e morrendo os idiomas. (...)Neste momento do mundo a humanidade perdeu novamente o seu instinto de conhecimento directo. Tudo quanto conhece é lido, tudo quanto vê é visto; por conseguinte, este conhecimento não é seu, já foi. É evidente que voltamos hoje, de novo, ao recomeço. Em vez de recomeço. Em vez de recomeço estaria aqui em seu legítimo lugar a palavra revolução no seu significado latino revolare: dar de novo a volta, fazer de novo o voo.» Do livro *Ver* (p. 75)

Já temos aqui algumas pistas para a resposta ao porquê de Almada baptizar a sua última grande obra de «Começar».

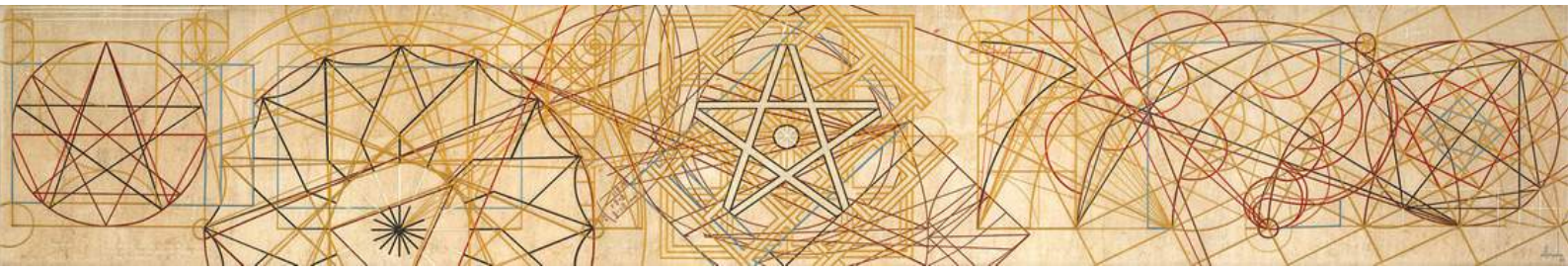
BREVE ANÁLISE DO PAINEL «COMEÇAR»

«Dos Chaos ao Kosmos fui levado
em horas
ainda antes da chegada da razão.»

Almada Negreiros,
in "Cinco Canções Mágicas"

Sentimos que este painel também se poderia baptizar por «momentos da passagem do caos ao cosmos», como se uma sinfonia de um dos grandes génios tal um Dvořák, se transformasse em andamentos geometrizantes. Há um claro dinamismo em que dois fluxos da direita e da esquerda convergem para a estrela pentagonal central.

À esquerda, encontramos uma enigmática inscrição citando Alain, pseudónimo do filósofo francês Émile-Auguste Chartier (1868-1951), «Kant m'apprit qu'il n'y a point de nombres, et qu'il faut faire les nombres chaque fois qu'il faut les penser.» Que poderemos traduzir como «Kant ensinou-me que não existem números, e que há que fazer os números de cada vez que os pensamos.» Que nos quererá dizer Almada com esta provocação? Vamos ler atentamente mais uma sua citação do Ver:



«E assim como a aritmética é anterior à geometria e à matemática, as figuras regulares e o Número são anteriores à aritmética. A ter uma designação do que tratamos aqui, seria talvez aritmologia mas com o que tem de "belo achado" e de sagrado esta palavra. (...)
Antes da aritmética não existe o dez, só há a Década. Antes do Cosmos está o Caos, mas antes da aritmética, da geometria e da matemática, está a passagem do Caos para o Cosmos e esta é feita pelo "belo achado do Número.»

Do livro Ver (p. 210-211)

«Deis-lhes o belo achado do número», é uma referência a Prometeu.

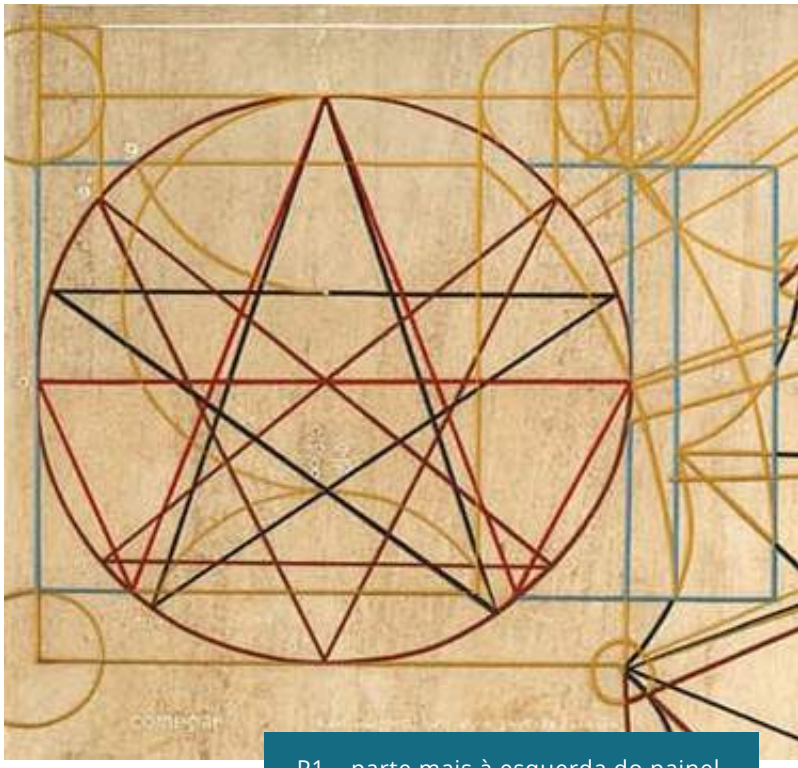
É nessa passagem do caos ao cosmos, ou se quisermos, na permanente tensão entre caos e cosmos, entre entropia e neguentropia, que deveremos sentir e abordar este testamento de Almada Negreiros, o neopitagórico solitário.

Aceitamos a divisão do painel em cinco partes proposta por João Furtado Coelho. De momento, o leitor pode seguir esta divisão nesta página da Gulbenkian da autoria de Pedro Freitas e Simão Palmeirim:

À esquerda na P1 encontramos um círculo, C1, inscrito no quadrado. Nos cantos dos quadrados, figurações de pequenos círculos vão evoluindo até encontrarmos no canto superior direito, a construção da *vesica piscis*, figura geométrica importante no neo pitagorismo de Almada, e no futuro, ainda mais em Lima de Freitas. Recordemos o que Almada escreveu sobre a relação do quadrado e do círculo:

«As relações do círculo inscrito e o quadrado são a mais remota mensagem da Humanidade à Humanidade. São a medida da relação humana. São a medida.»

DN, 23.6.1960



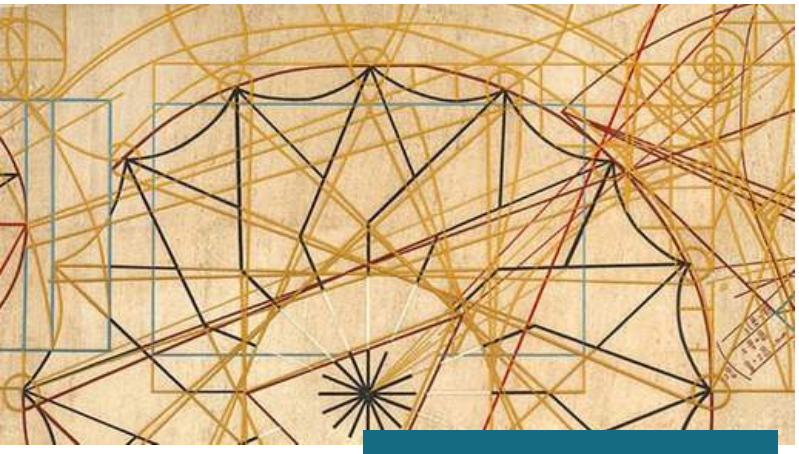
P1 – parte mais à esquerda do painel

No interior do círculo, encontramos a representação de uma estrela pentagonal regular a preto e geometrizações de outras duas, explorando a relação 9/10, muito importante para Almada. Almada ficou poderosamente impactado quando descobriu que o diâmetro de uma circunferência é igual a duas vezes a corda da nona parte da circunferência mais a corda da décima parte. Considera estar a resolver algo como a quadratura do círculo e a encontrar o verdadeiro cânone universal. As propriedades que encontra baseado nesta relação 9/10 são muito estimulantes e enigmáticas, porém esta sua equação dá um resultado muito próximo da realidade, mas não é exacto, a quadratura do círculo não se deixa geometrizar. Estas relações entre as cordas e os segmentos, entre a curva e a recta, suscitava naturalmente a pesquisa de Almada, cabe perguntar por que se esqueceu do Pi? Estudou muito o número de ouro, porém olvidou-se que uma das proporções mais importantes da matemática hermética é o Pi, o conversor da curva em recta, lá aparece na Grande Pirâmide conjugado com o Phi.

Muito interessante também ir observando as cores no painel. Para além do preto e do branco, encontramos o vermelho que Almada relacionava com o elemento Terra, «os da Íliada como o sangue que corre nas lutas de terra fime», o azul que relacionava com o elemento Ar, «o ar por onde sobe o acanto para o Céu», e o amarelo beringela, «o fogo viaja amarelo como o Sol» (p. 199).

O verde que Almada relaciona com o da Odisseia, verde como o mar, elemento Água, curiosamente não aparece no painel.

Ainda neste P1, de dentro do círculo para fora, encontramos a amarelo e azul, os rectângulos geometrizados da raiz de Phi, da raiz de 2, e o próprio rectângulo dourado.



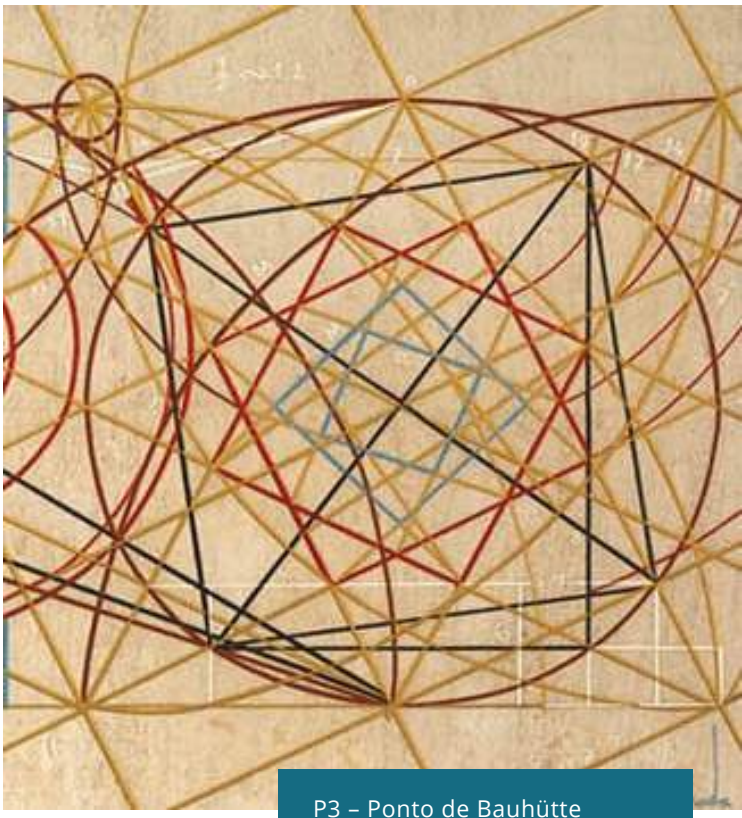
P2 – figura Supérflua Ex Errore

À esquerda na P1 encontramos um círculo, C1, inscrito no quadrado. Nos cantos dos quadrados, figurações de pequenos círculos vão evoluindo até encontrarmos no canto superior direito, a construção da vesica piscis, figura geométrica importante no neo pitagorismo de Almada, e no futuro, ainda mais em Lima de Freitas. Recordemos o que Almada escreveu sobre a relação do quadrado e do círculo:

Passando para o P2, encontramos a Figura Superflua Ex errore atribuída a Leonardo da Vinci, gera um movimento incrível, tendo por base esta estrela-roda de dezasseis pontas, inscrita numa circunferência C2 (tem o duplo do diâmetro de C1). Volta a estar incorporado o rectângulo de ouro a azul. E, entre muitos detalhes significantes, note-se a recta que vai do canto inferior direito do quadrado P1 na direcção da parte central do painel, para nós P5. Outra recta, simétrica, quase que a intercepta, vindo da direita.

Consideramos que a parte central é o final, o êxtase da obra.

Vejamos então agora P3, ou seja, a parte mais à direita. O tema principal aqui representado é o Ponto da Bauhütte.



P3 – Ponto de Bauhütte

Almada ficou muito impressionado com a quadra popular descoberta por Ernest Mössel:

Um ponto que está no círculo
E que se coloca no quadrado e no triângulo.
Conheces o ponto? Tudo vai bem.
Não conheces? Tudo está perdido.

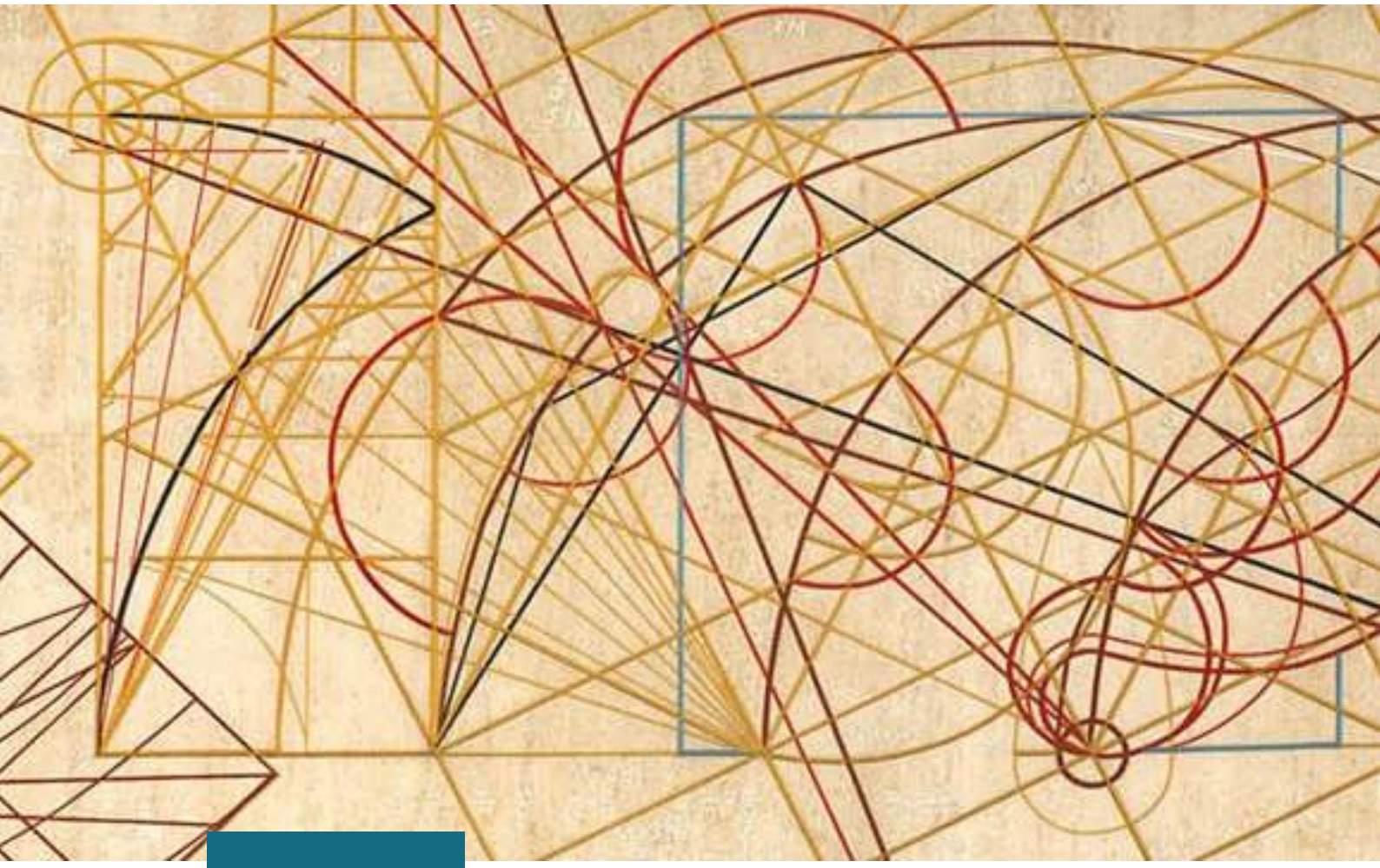
Estamos aqui, claramente, perante uma mensagem filosófica, que se deveria traduzir numa simbologia geométrica.

Filosoficamente, significará que aquele que ambiciona tornar-se um arquitecto pitagórico deve, antes, despertar para essa consciência que permite a ligação entre o todo (o círculo), a sua tríade divina, o eu-superior (o triângulo), e a sua personalidade, o seu eu pertencente à terra (o quadrado).

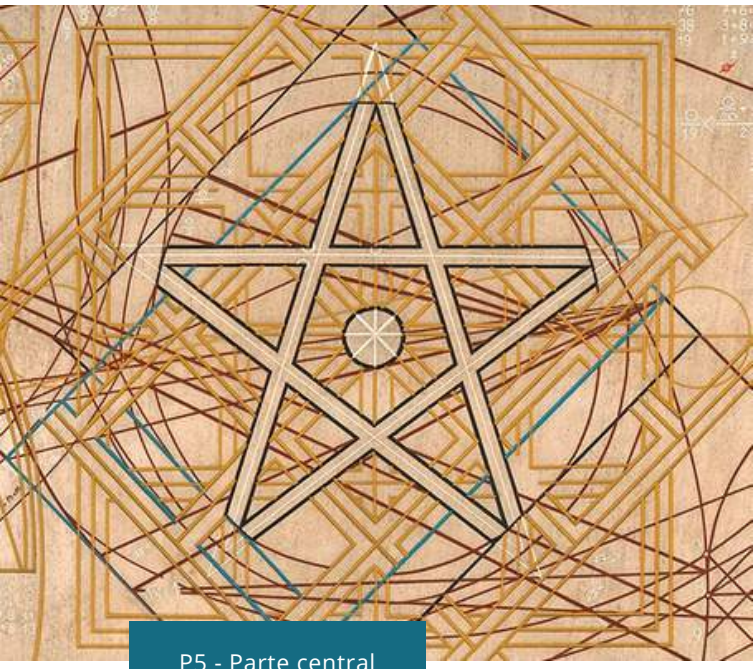
Ao nível geométrico Almada propõe um ponto que está no círculo, no quadrado, e no triângulo rectângulo 3-4-5. Muito interessante, a presença aqui do triângulo pitagórico; no Egipto antigo, representava a tríade Osíris-Ísis-Hórus. Sendo que Hórus como resultado da relação entre o 3 e o 4, era simbolizado pelo 5, esse mesmo 5 que é simbolizado pela estrela pentagonal que centraliza todo o painel. O círculo de P3 é o C1.

Já o círculo de P4 é o C2 (na realidade um semi-círculo), assim, se intermediam sempre os círculos C1 e C2 ao longo do painel (C1-C2-C1-C2-C1).

Encontramos aqui no P4 todo um fulgurante movimento da direita para a esquerda, finalizando na representação da quarta parte de um machado duplo, do bipene, do labrys, que para Almada Negreiros era um símbolo da dupla presença, espírito-matéria, sagrado-sensível, etc. Refere a representação na civilização cretense, cultura fundamental, juntamente com a micénica, na origem da civilização ocidental.



P4 - Labrys



P5 - Parte central

Chegamos então à apoteose, P5 na nossa leitura, a tripla estrela de cinco pontas como símbolo da realização humana.

Emerge de uma rede dupla de 12 quadrados, cuja intersecção forma uma roseta de oito lados no centro. Repetem-se mais uma vez os rectângulos a azul, aqui como em P1, rectângulo da raiz de 3, da raiz de Phi, e o rectângulo dourado.

Em polissemia, Almada quis também fazer uma conexão com as raízes de Portugal, assim a estrela pentagonal é também uma referência ao primeiro dinheiro cunhado por D. Afonso Henriques, e, estilizados, também encontramos na estrela, a representação da cruz e da espada.

Finalizamos com um poema do próprio Almada, da *Terceira Manhã.*

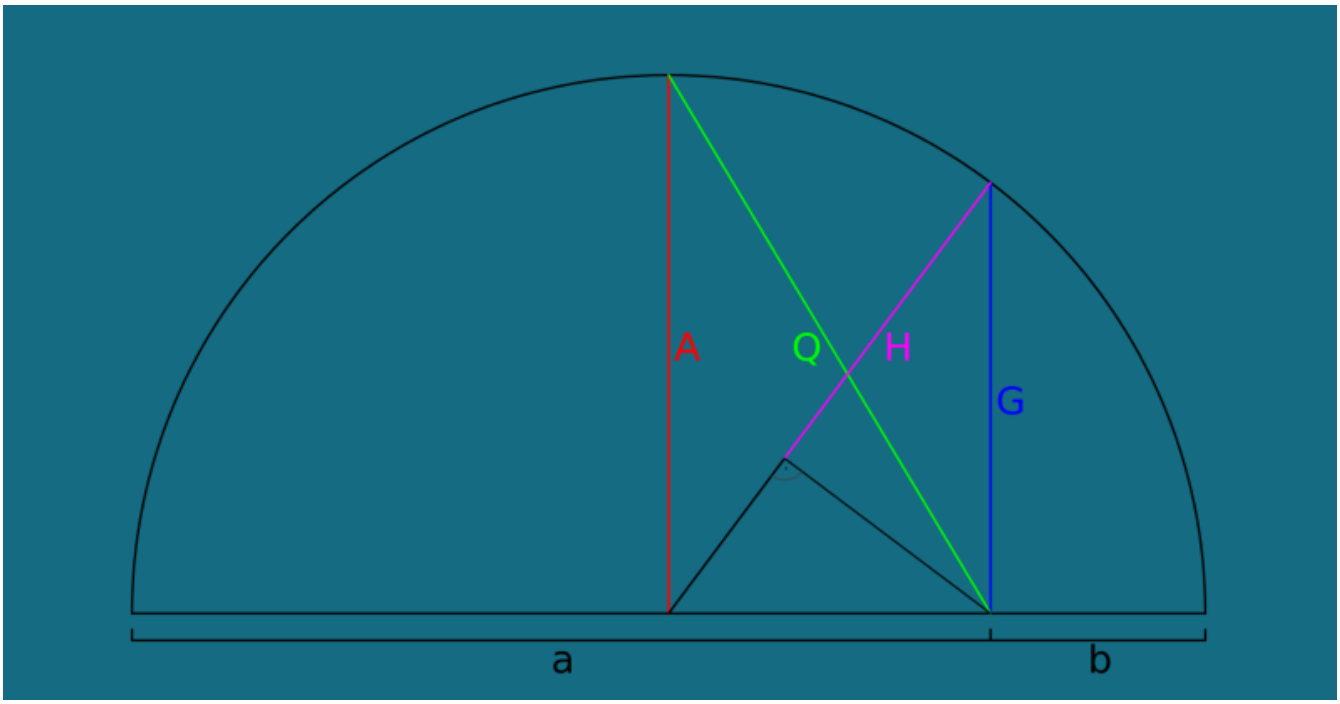
Oh estrela do meu sonhar!
Sem a tua luz própria sem o teu distante cintilar
tão fixo lá do teu lugar
eu não podia achar aqui o sítio do meu mistério.
Aqui me tendes chegado
diante do meu próprio mistério.
Agora tudo é concorde e imenso
tudo se liga e se conclui.
Nada do que eu faço é ainda provisório
como ainda na minha meia vida de ontem,
a metade de espera da nova metade que vale por duas!
E tinha assim de ser:
eu jamais saberia de nada
senão através das minhas próprias dimensões,
senão à luz da minha estrela,
à luz da aurora do meu mistério
Que o pobre do mundo clama
para que desvendemos cada qual os nossos próprios mistérios!

Comecemos, então, a desvendar o nosso próprio mistério, libertando-nos das sombras das aparências de uma sociedade desgastada.

É necessário recriar, é necessário começar essa nova aventura, *revolare*.

REFLEXÕES SOBRE A MÉDIA ARITMÉTICA, GEOMÉTRICA E HARMÓNICA

Por José Carlos Fernández



O filósofo Platão concebia a proporção como um elemento "aglutinante", o médio, o vínculo de harmonia entre as magnitudes.

Os pitagóricos [1] mencionavam, como os mais importantes, três tipos de proporções ou vínculos:

Média aritmética de a e b seria $\frac{a+b}{2}$; por exemplo, entre 6 e 8 seria 7 [2]:

$$\frac{6+8}{2} = 7$$

Verifica-se, portanto, que a - x = x - b, ou seja, a média é excedida por um extremo e excede-o na mesma quantidade.

Média geométrica de a e b seria $\sqrt{a \times b}$ por exemplo, entre o 3 e o 27 seria 9.

Verifica-se que $\frac{a}{x} = \frac{x}{b}$, ou seja, a proporção de um extremo com a média é a mesma da média com o outro extremo.

Média harmónica entre a e b seria:

$$\frac{1}{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)} = \frac{2}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}} = \frac{2ab}{a+b}$$

Ou seja, segundo diz Platão [3], excede os seus extremos e deles é excedido pela mesma parte proporcional à fração de cada extremo respetivamente:

$$\frac{x-a}{b-x}=\frac{a}{b}$$
$$a(b-x)=(x-a)b$$
$$ab-ax=bx-ab$$
$$2ab=bx+ax=x(a+b)$$
$$x=\frac{2ab}{a+b}$$

Por exemplo, entre o 2 e o 8 seria o $3\frac{1}{5}$

Ou seja, seria o recíproco, o inverso da "média dos inversos". Entre elas há uma relação admirável:

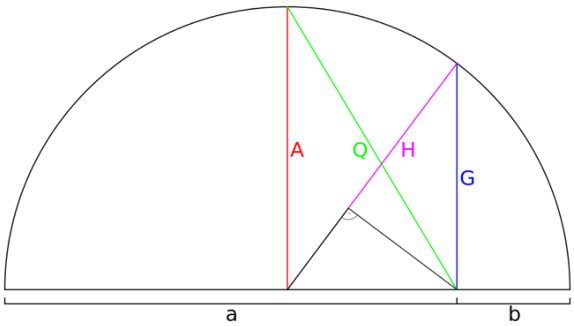
$$Mg=\sqrt{Ma+Mh}$$
$$\frac{Ma}{Mg}=\frac{Mg}{Mh}$$

O que significa que a média geométrica de duas magnitudes é também a média geométrica entre a sua média aritmética e a sua média harmónica, ou seja, estão em proporção.

Recordemos que quando Platão explicou no Timeu como o Demiurgo criou o Universo, fê-lo de uma substância do Mesmo e do Outro seguindo uma partição das séries geométricas (1, 2, 4, 8) e (1, 3, 9, 27), a chamada Lambda pitagórica (porque segue a forma de uma letra L grega). E estes intervalos ou partes as dividiu introduzindo médias aritméticas e harmónicas.

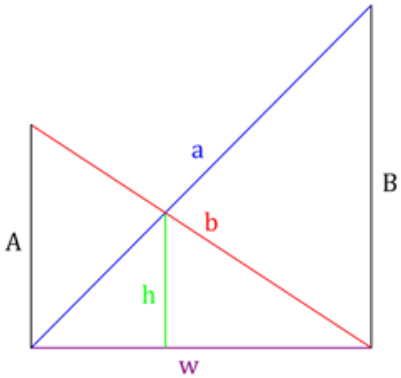
Isto originaria a estrutura musical da Alma do Mundo e, portanto, de tudo quanto existe e que permite a consonância das partes com o todo e entre si: o "Assim é acima como é abaixo", lema dos filósofos e alquimistas. Aí estão, portanto, as médias geométricas, aritméticas e harmónicas como rainhas do amor do que vive, estabelecendo os vínculos no "ADN" da própria existência.

Há uma representação geométrica, também surpreendente que as inclui. Se a e b são duas magnitudes [4]:



A será a Média aritmética, **G** a Média geométrica, **H** a Média harmónica e **Q** a quadrática.

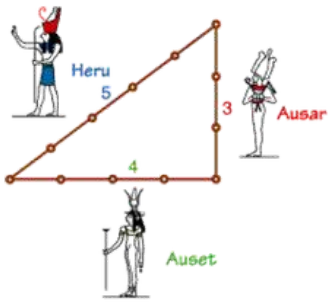
A média harmónica também aparece no problema das escadas cruzadas: duas escadas apoiadas em paredes separadas de alturas a e b cruzam-se na metade da sua média harmónica (ver o genial vídeo explicativo: https://www.youtube.com/watch?v=IaQwWINzjtA)



A altura indica a metade da média harmónica, o que significa que

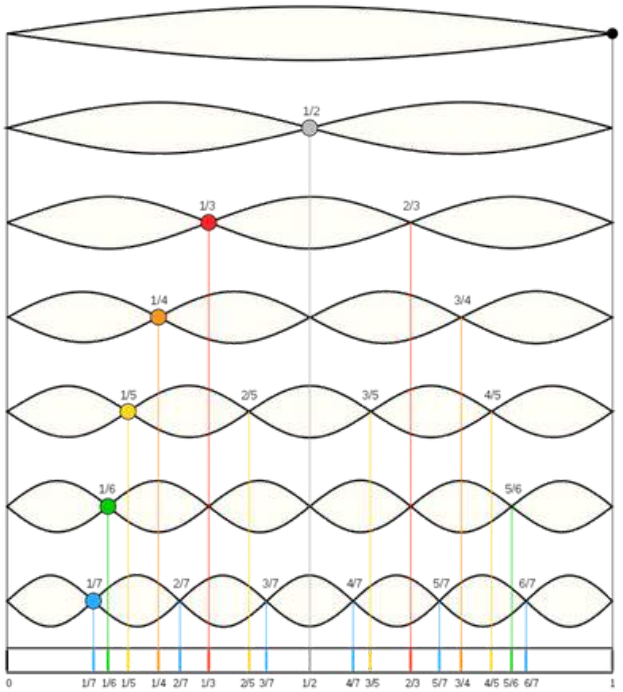
$$\frac{1}{h}=\frac{1}{A}+\frac{1}{B}$$

Importantíssima equação que na Teoria dos Números se chama "Equação Óptica" e que é equivalente às Equações Diofantinas, de propriedades filosóficas maravilhosas e às quais dedicaremos um artigo inteiro; e outro aos trios pitagóricos que geraram, por exemplo, o 3, o 4 e o 5, o Triângulo Sagrado Egípcio, associado na sua relação geométrica aos Deuses Osíris, Isis e Hórus.



Cada média proporcional gera uma série, de onde a média está entre os extremos, por exemplo:

- A aritmética 1, 3, 6, 9, 12... onde a razão aritmética é 3; a média aritmética entre 3 e 9, por exemplo, seria o 6.
- A geométrica entre 1, 3, 9, 27, 81... em que a razão geométrica é também 3; a média geométrica entre 3 e 27 é 9.
- A harmónica $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \ldots$. Esta é a série harmónica por excelência, chave dos harmónicos musicais. Quando uma corda vibra, o som resultante é a soma de todos os seus harmónicos, teoricamente ao infinito.



Há outros tipos de séries que se fundamentam em outros tipos de proporções (10, segundo os pitagóricos [5]). Uma importantíssima é a chamada Série de Fibonacci, cuja razão converge, no infinito, no Número de Ouro. Esta série é formada por números inteiros, onde cada termo é a soma dos dois anteriores:

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

Chamando Q_n ao n termo desta sucessão, cumpre-se:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{Q_n + 1}{Q_n} = \emptyset \approx 1{,}6180339\ldots = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

Esta série dá o modelo de crescimento harmonioso na Natureza, e estudá-la-emos em vários artigos futuros, pois é o esqueleto formal da vida que se expande. Imaginemos que subimos uma montanha, a série aritmética dá um crescimento progressivo contínuo.

3, 5, 7, 9, 11, 13, 15,...

O crescimento ou diminuição de uma série geométrica é exponencial.

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, ...

Cada termo nesta série é uma potência de 2

$$2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, etc \ldots$$

É por exemplo a reprodução de uma bactéria num meio nutritivo ideal e sem dificuldades de nenhum tipo.

O crescimento na série de Fibonacci (1170-1240), é o natural, de facto, na sua primeira formulação, como afirmou este matemático com o famoso problema de reprodução dos coelhos.

Recordemos a Teoria de Malthus, que afirma que os alimentos crescem de forma aritmética, enquanto que o número de habitantes na Terra o faz de forma geométrica (o que não é estritamente certo, mas sim na sua época), o que leva, mais tarde ou mais cedo, a um colapso, como vemos hoje em dia numa Terra sobrecarregada e em sofrimento com 7 mil milhões de seres humanos depravando-a.

Se imaginarmos a subida de uma montanha, a série de Fibonacci seria a subida em que nós, ao mesmo tempo que vamos subindo, vamos crescendo em tamanho e velocidade, como o expressa muito bem a evolução da alma, evolução que se fosse aritmética, a escada far-se-ia psicologicamente infinita, e pensar que é exponencial é pura fantasia.

Quando imaginamos a altura espiritual de um Buda, de um Platão ou de um Confúcio, a sua compreensão, a sua paciência, a sua bondade, o seu sentido de dever, o seu amor incondicional e sentimos onde estamos, é fácil pensar que nunca chegaremos, ou pouco nos aproximaremos da Chama, como quando ao subir a montanha percebemos que não estamos mais perto das estrelas do que antes.

Mas sim, sabemos que quanto mais avançamos maiores serão também as potências da alma, sabemos que a caminhada será cada vez mais rápida e que mais tarde ou mais cedo toda a Humanidade chegará a este estado de abnegação, de PUREZA e SABEDORIA, para desde aí embarcar em caminhos inesperados.

Notas:

[1] Arquitas, filósofo e matemático pitagórico que viveu por volta de 400 a.C., a quem devemos a definição destas três médias.
[2] É curioso, porque se lhe damos os significados que se atribuem a estes números, o que "lemos" é que entre a "Natureza Ideal" (o número 6, número da Justiça e de Osíris) e "o Desconhecido", o "Deserto e a adversidade" (o 8, número do Deus Seth), está a "Natureza Manifestada" que é a "Virgem do Mundo" (o 7 é Número de Isis, a Natureza, ainda que virgem, fecundada e fecundante)
[3] Ver o detalhe no artigo "O número da Alma do Mundo segundo Timeu de Platão" por Joan Alunirall
[4] Do artigo da Wikipedia em espanhol "Média Aritmética"
[5] Veremos este tema num próximo artigo.

COMENTÁRIOS AO OPÚSCULO DE PLOTINO: SOBRE OS NÚMEROS I

O CONCEITO DE INFINITO

Dedicaremos vários artigos a este opúsculo de Plotino sobre os Números da Enéada VI, tal é a sua densidade, e este primeiro sobre a sua noção de infinito ou ilimitado, que é realmente surpreendente.

Por José Carlos Fernández

Plotino (de manto vermelho) retratado no quadro "A Escola de Atenas" de Rafael

O filósofo Plotino (203-270 d.C.) revitalizou a herança platónica, abrindo a porta a uma corrente mística e de ideias que iluminou séculos de civilização no Ocidente, em plena queda do Império Romano. Inspirou, também, os Padres da Igreja, sábios e santos durante um milénio e meio.

Arrebatada a sua alma pelo êxtase uma e outra vez, elevada a um empíreo de Ideias (a que chamou Reino da Inteligência), é lógico que os seus textos não sejam fáceis de ler, dada a sua enorme elevação e abstração, longe dos mortais comuns e dos conceitos que elaboramos com as nossas sensações vulgares. E no entanto, o imperador Juliano sabia as Enéadas quase de memória, Santo Agostinho é devedor delas na maior parte da sua filosofia cristã, o próprio Giordano Bruno na sua teoria do infinito e da contemplação ativa, e centenas de grandes filósofos se esforçaram em penetrar na caverna encantada das suas reflexões como aventureiros que buscam tesouros escondidos.

Porfírio compilou os ensinamentos escritos do seu Mestre em coleções de nove livros chamadas, assim, Enéadas, organizando-as por temas. Dedicou a Sexta Enéada aos temas mais elevados, à metafisica pura, com os seguintes títulos:

- Sobre as Categorias do Ser (I, II e III)
- Sobre a presença do Ser, o Uno e o mesmo, em toda a parte como um todo (I e II)
- Sobre os Números
- Como surgiu a multiplicidade de formas e sobre o Bem
- Sobre o livre arbítrio e a vontade do Uno
- Sobre o Bem e o Uno.

Deste modo, comprovamos que um dos seus pequenos tratados, o sexto da Sexta Enéada é, precisamente sobre os Números.

Na apresentação que Jesus Igal faz deste opúsculo, na edição das Enéadas da Gredos, destaca que Plotino não abandona o terreno metafísico ao falar dos Números. Nos sistemas herméticos, gnósticos, caldeus, zoroastrianos, na própria cabala hebraica e ainda na grega, as especulações sobre os Números estavam ligadas diretamente aos poderes e hierarquias que governam a realidade em todos os planos da consciência. Os Números eram poderes cósmicos, astrológicos, deuses e a base de todo o tipo de encantamento ou invocação mágica ou condensação talismânica. Mas ainda que discípulos de Plotino e outras luminárias neoplatónicas tenham entrado no reino da magia (recordemos por exemplo a Jâmblico ou Máximo de Éfeso) e nos seus ensinamentos abundem explicações sobre os mundos invisíveis e a relação com os Números, Plotino na sua escola em Roma e nas suas Enéadas não o fez. Sabia, talvez, como bom filho do Egipto, que estas práticas e meditações deviam ser só para os que teriam entrado no Santuário mais íntimo dos Conhecimentos Sagrados, e nunca para ouvidos ou leitores sem discriminar.

Dedicaremos vários artigos a este opúsculo de Plotino sobre os Números, tal é a sua densidade, e este primeiro sobre a sua noção de infinito ou ilimitado, que é realmente surpreendente.

Deduzimos que, para Plotino, o infinito é a matéria primordial, o oposto da Unidade, em que nasce o Ser. É o caos, a grande dissolução e o fim do real, a sua morte, pois o real é o múltiplo em harmonia de unidade. Quanto mais múltiplo se faz o que existe, mais difícil é para a alma conseguir esta harmonia de unidade, até que já não o consegue, e aí rompe-se em pedaços, e estas "Águas Primordiais" do infinito, sinónimo de morte, desfazem a sua própria existência, negando-a e dissolvendo-a. Na mitologia Egípcia recorda-nos Ra, o grande poder, a unidade da existência, a lutar contra Apap, a matéria primordial que o quer engolir. Toda a vida é uma luta contra essa entropia universal que emana do infinito, a desordem absoluta. Também está refletida no símbolo de NUN, as Águas da Matéria ou Infinito Potencial, embora a filosofia Egípcia em geral diferenciasse o Não Movimento que gerava o Movimento, do Não Movimento que é o fim sem retorno da existência, a absoluta inércia de onde nada pode surgir. Ou seja, haveria uma Infinidade que é a Unidade mesma do Ser e através dele penetra-se no Tudo em Tudo de todos os modos (de Giordano Bruno), em que o Eu humano se converte no Eu de todo o universo, o Nirvana Budista.

E uma infinitude que é a do ilimitado e do espaço em que tudo morre e se desfaz, a infinitude que é a matéria vazia, a que mata a alma e toda a aspiração ao Ideal, o mais além do círculo (Grande Dragão), por exemplo, de Pistis Sofia.

Certamente não é o mesmo o "apeiron" o ilimitado dos pré-socráticos, infinito de onde tudo surge, do conceito do "ilimitado" ou infinito de Plotino.

"É verdade que a multiplicidade é um abandono da unidade e a ilimitação (o infinito) um abandono total por ser uma multiplicidade inumerável, e que por ser o mal enquanto ilimitação, por isso também nós somos maus quando somos multiplicidade? E que cada coisa é múltipla quando, não podendo centrar-se em si mesma, ela derrama e se extende, espalhando-se; e se, no seu derramamento, se vê totalmente privada da unidade, converte-se em multiplicidade, ao não fazer algo que une as suas partes umas às outras. Mas se há algo que, ao mesmo tempo que se vai derramando incessantemente, se faz permanente, converte-se em magnitude."

Para Plotino, como para Aristóteles, diferentemente do que pensa a matemática moderna desde o século XIX, o infinito não é um número, mas é o não número, a substância ilimitada que a razão não pode tornar inteligível, o seja, numerar, ordenar. É certo que desde Cantor com a sua teoria dos transfinitos e dos Aleph, dividiu em classes o próprio infinito matemático, diferenciando o infinito dos que chamamos números Naturais, de, por exemplo, o dos Reais. Mas o debate continua aberto, desde logo no plano filosófico. Na filosofia grega falava-se do "infinito em potência" no sentido de ser dinâmico, ou seja, que sempre podíamos contar um número depois do outro, por muito grande que fosse esse número. Em outras palavras, "infinito" não era um número, mas o facto de que há sempre "além", na série de números, ou em direção ao infinitamente pequeno ou grande, ou para frente ou para trás no tempo. Multiplicar, somar, dividir, subtrair infinitos, como se fossem números é um absurdo que faz, por exemplo, que nos encontremos com a famosa fórmula de Ramanujan, fácil de demonstrar:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \ldots = -1/12$$

Perigoso o momento em que convertemos o infinito num "conjunto de" quando esse é precisamente o valor e o significado do número, aquele que limita, aquele que encerra.

"O que se passa, então, no chamado "número do infinito?" Mas primeiro, como pode ser número, se é infinito? Porque nem as coisas sensíveis são infinitas, como tão pouco o será o número associado a elas, nem quem as conta conta um número infinito, mas, mesmo que duplique ou multiplique, a soma é limitada; e mesmo que se tome em conta o futuro, o passado ou ambos, a soma é limitada.

- Talvez, então, não seja simplesmente ilimitado, mas no sentido de que pode sempre aumentá-lo?

- Não, não está no poder do que conta gerar o número: o número já está delimitado e fixo. Na realidade, no mundo inteligível o Número está tão delimitado como o estão os seres: a quantidade do Número é a dos Seres."

Mais claro, água. Agora, além disso Plotino diferencia os Números verdadeiros das suas sombras ou simulacros, e como Platão, insinua que os matemáticos, não filósofos, trabalham com as sombras dos números, deduzidos das quantidades, deduzidos das sensações, e não como verdadeiros filhos da inteligência, pois é daí que os Números são os seres infinitamente vivos, perpétuos, inamovíveis, vontade pura, de onde se forjam as leis de tudo o que existe.

"Nós, do mesmo modo que pluralizamos o homem aplicando-lhe uma pluralidade de predicados – o de "belo" e outros –, assim, juntamente com o simulacro de cada ser geramos um simulacro do Número, e multiplicamos os números do mesmo modo que multiplicamos a cidade que não existe assim realmente. (?)"

E retoma o mistério do ilimitado ou infinito:

"- Mas este ilimitado, como pode ser real se é ilimitado? Porque o que é real e existente já está preso pelo Número."

E como podemos imaginar, conceber, conhecer o infinito?

"Mas a infinitude, como concebê-la? Porque a que existe nos Seres já está limitada, não está nos Seres, mas talvez em "aqueles que devêm" [nas suas imagens, pois], como está também no tempo."

E agora começa Plotino com uma investigação sobre o infinito de elevado caráter, que nos deixa abrumados.

Explicações muito semelhantes às do primeiro capítulo de Cosmogénese da Doutrina Secreta de H.P. Blavatsky (1831-1891) e o famoso poema védico que explica como existia o Universo antes da sua aparição fenomenal, um mar infinito de substância primordial sem nenhum tipo de atributo, definição, lugar, nem qualidade, pura potência e nada de facto.

"Não existia algo nem existia nada;
O resplandecente céu não existia;
Nem a imensa abóbada celeste se extendia no alto.
O que cobria tudo? O que o protegia?
O que o ocultava?
Era o abismo insondável das águas?
Não existia a morte,
mas nada havia imortal.
Não existiam limites entre o dia e a noite.
Só o Uno respirava inanimado e por si,
Pois nenhum outro que Ele jamais houve.
Reinava a escuridão,
e todo o princípio estava velado
Na obscuridade profunda,
um oceano sem luz (...)"

Tendo já determinado completamente que o infinito não é um número, por sua própria natureza ou não natureza, Plotino explica:

"É que, embora esteja limitado, é por isso mesmo ilimitado, pois o que se limita não é o limite, senão o ilimitado, pois entre o limite e o ilimitado – o infinito – não media nenhuma outra coisa que admita caráter de finitude.

Prefácio de Marsílioo Ficino na sua tradução das Enéadas de Plotino.

Assim, pois, este ilimitado escapa à ideia de limite, pois vê-se preso e cercado desde fora; não escapa, embora, de um lugar a outro, já que também não tem lugar, mas, uma vez capturado, então o lugar surge. E por ele também não é necessário pensar que lhe seja próprio o movimento que chamamos local ou que lhe completa qualquer outro movimento dos que normalmente são enumerados. Em conclusão, não se moverá em absoluto. Mas tão pouco está quieto. De onde, se o "de onde" surgiu posteriormente? Parece, melhor, que o movimento se predica do próprio infinito no sentido de que não é permanente...

- Como poderíamos, pois, conceber o infinito?

- Abstraíndo a forma mentalmente.

- E que pensará do infinito?

Que, simultaneamente, é os contrários e os não contrários. Pensará que é grande e pequeno, porque faz-se ambas as coisas, e que é estável e móvel, pois também se torna estas coisas. Mas é evidente que, antes de tornar-se essas coisas, não é nenhuma das duas determinadamente. De contrário, já o terás determinado.

Sim, pois é indefinido e é os contrários indefinida e indeterminadamente, poderá apresentar-se-nos como o uno e o outro.

E se te aproximas dele sem colocar-lhe limite algum a modo de rede, escapar-te-á e descobrirás que não é uma única coisa. Se não, já o terás determinado e se te aproximas de uma parte dele como algo uno, aparecerá múltiplo; e se disseres que é múltiplo, de novo te enganarás, porque se cada uma das suas partes não for uma, não será múltiplo a sua de todas.

A sua natureza é esta: enquanto representado como um dos contrários, é movimento; enquanto objeto de representação, é estabilidade; o não poder vê-lo por si mesmo, é movimento e deslizamento fora da inteligência; mas o que não pode escapar-se, mas esteja cercado de fora e não lhe seja permitido avançar, será estabilidade. De modo que não se lhe pode atribuir apenas movimento."

Daí a imagem do infinito como um mar sem fronteiras numa respiração incessante, que quando aprisionado na "rede de Thot (o deus egípcio da Inteligência e dos Números)" se vê obrigada a ser suporte para a evolução ou manifestação da vida universal.

O QUE NÃO PODEMOS SABER

DE MARCUS DU SATOY

Nesta viagem aos confins do conhecimento, Marcus du Sautoy investiga o trabalho de pioneiros nas áreas da física quântica, da cosmologia e das neurociências, questionando relatos contraditórios e consultando os mais recentes dados.
É possível virmos a saber tudo, um dia? Ou haverá áreas de investigação que estão para lá das capacidades de compreensão humana?

Por José Carlos Fernández

Marcus du Satoy, professor de matemática na Universidade de Oxford, é um dos grandes difusores deste domínio do saber no início do século XXI. Além do ponto de vista filosófico, quase me atrevo a dizer, também do teleológico.

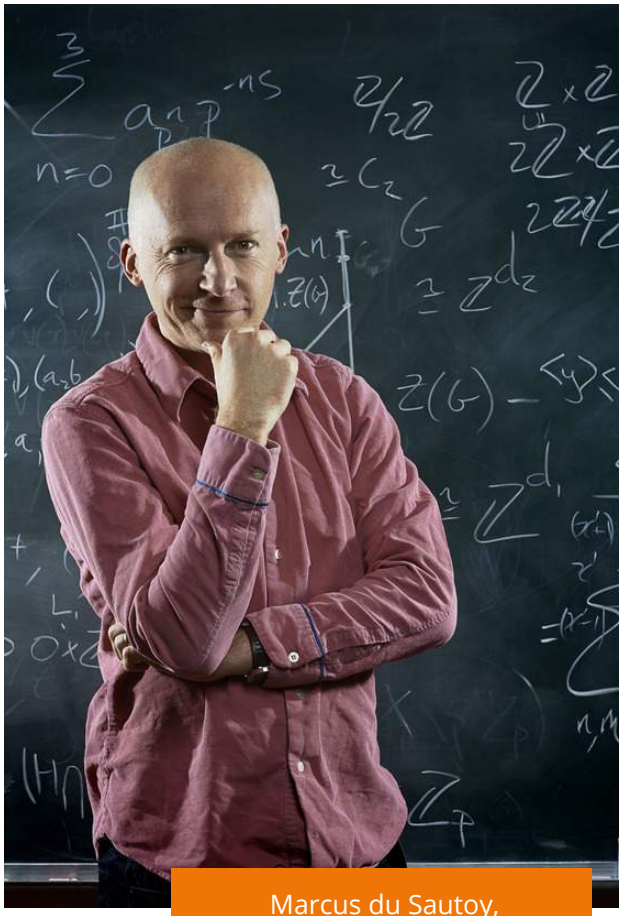
Famoso pelo seu livro "A Música dos Números Primos", escrito em 2003 e levado pela BBC para a televisão, também causou um grande impacto em milhões de interessados no documentário de três capítulos, *O Código* (BBC, 2011) que revela a estrutura matemática na natureza, como um "livro" escrito pelas mãos de Deus, de uma Inteligência Cósmica, ou cristalização da Mente divina. E, claro, sua "História da Matemática" (BBC, 2008), em quatro capítulos, uma obra de arte no âmbito pedagógico.

Em 2009, Marcus recebeu o prémio Michael Faraday da Royal Society of London pela sua excelência na divulgação da ciência, e foi designado Cavalheiro Oficial da Ordem do Império Britânico em 2010 pelos seus serviços à ciência.

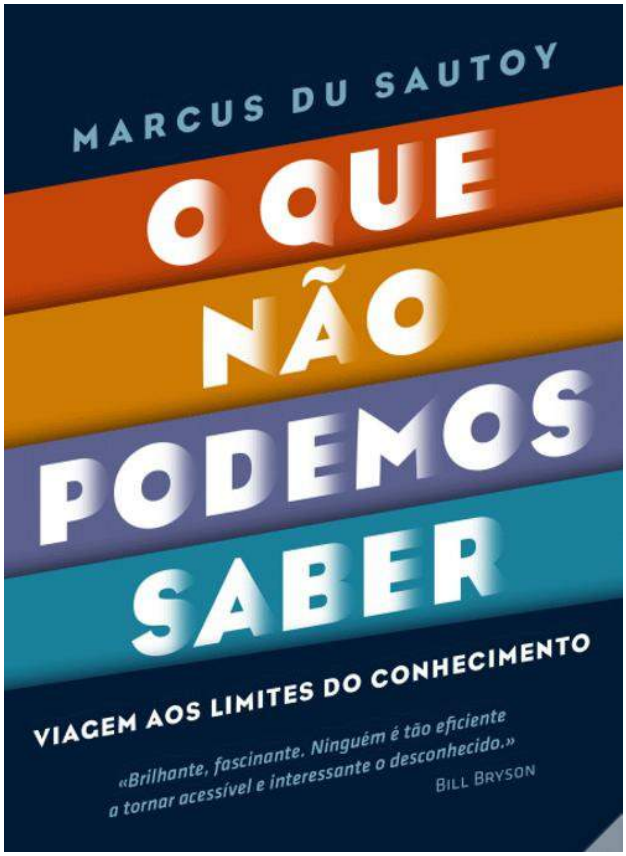
O título completo deste livro ao qual nos referimos hoje é: "O que não podemos saber: viagem aos limites do conhecimento". Se a Matemática é o que nos permite moldar a nossa compreensão das Leis da Natureza, ou até encontrar a quinta-essência dessas mesmas leis (neste problema kantiano, não entraremos agora), Marcus du Satoy explica neste trabalho até que ponto elas também nos tornaram conscientes dos limites de nosso conhecimento, na sua aplicação à Mecânica e à Física Nuclear, por exemplo.

Usa a impossibilidade factual de saber que número vai sair num dado (em condições normais de jogo), mesmo que conheçamos as leis do movimento que o governam, ou o surpreendente movimento caótico de um pêndulo duplo (embora nada deva existir na Natureza mais previsível do que o movimento de um pêndulo simples), ou a emissão radioativa de urânio, onde, tanto quanto sabemos, é impossível saber o momento exato em que ocorrerá e, no entanto, a "lei da sua decadência" é perfeitamente conhecida.

Discute, com esse mesmo critério, a impossibilidade de saber se o universo ou o tempo é infinito ou não; essa é a grande questão, de saber se existe um antes do Big Bang. Embora devamos também nos perguntar se temos certeza absoluta de que o nosso universo começou com uma "Grande Explosão"; Kant diria, claro está, que não há uma certeza imóvel na ciência da natureza, ao contrário do que acontece na Matemática. Também incide nos domínios da consciência e da velha controvérsia se ela nasce no cérebro ou simplesmente se expressa nele.



Marcus du Sautoy,
autor do livro
"O que não podemos saber"



O livro é escrito de uma forma muito clara e educativa, as reflexões são sinceras e, extremamente importante, há uma grande humildade na sua abordagem do conhecimento. Não se perde a consciência do mistério, esta que Newton ilustrou dizendo que o que nos rodeia é um mar insondável e que jogamos apenas com as suas pedras, ou com a água que entra num copo mais ou menos pequeno; ou quando ele disse que era simplesmente como uma criança nos ombros de gigantes, todos os sábios da antiguidade que o precederam.

Talvez este seja o seu primeiro livro em que precisa introduzir disciplinas que não são a sua especialidade, que o levaram a mais de um ano de estudos, entrevistas, etc. mas vemos o filósofo e o matemático enfrentando os grandes problemas do conhecimento, alguns dos quais, curiosamente, são os mesmos de 2000 ou mais anos anteriores.

Mudam-se os cenários e as ferramentas, mas o ser humano, intrinsecamente, não muda tanto, ou talvez essas transformações sejam percebidas em ciclos mais longos, dezenas ou centenas de milhares de anos, onde o vemos, aí sim, avançando enquanto Ulisses retorna a Ítaca.

curso

FILOSOFIA PRÁTICA

Conhecer-se a si mesmo

O conhecimento de si mesmo é a chave de todo o conhecimento superior e da compreensão da Natureza; é o primeiro passo na transformação de nós próprios.

No entanto, nem sempre pensamos, sentimos ou agimos como gostaríamos. Temos sentimentos indesejados, alegrias fugazes e relacionamentos complicados.

Uma sábia gestão emocional pode resolver muitos dos nossos problemas, ajudando-nos a conviver com tudo o que nos rodeia.

A harmonia do mundo

Há na natureza uma harmonia com a qual podemos entrar em sintonia.

A sociedade e a harmonia nas relações são construídas por indivíduos conscientes e ativos nessa construção de um mundo melhor.

A filosofia dá-nos pistas sobre como quebrar as correntes da ignorância pessoal, do preconceito e do medo para uma sociedade mais aberta e mais livre.

O sentido da existência

Uma vida com sentido não é algo assim tão distante como se poderia pensar.

Ela está enraizada no exercício das nossas melhores capacidades inatas como a força de vontade, amor e empatia, criatividade, coragem e resiliência, atenção e serviço ao outro.

A prática das virtudes próprias do ser humano confere um sentido a cada um dos nossos actos e integra-nos com o caminho da humanidade.

NOVA ACRÓPOLE

Filosofia
Cultura
Voluntariado

www.nova-acropole.pt

PRÓXIMO NÚMERO

O LÓTUS DOS GRANDES NÚMEROS

A DÉCADA PITAGÓRICA DE HPB

OS 10 TIPOS DE PROPORÇÃO DOS PITAGÓRICOS

DEMONSTRAÇÃO DE QUE A RAÍZ DE 2 É IRRACIONAL, MODELO DE ARGUMENTAÇÃO FILOSÓFICA

LEONARDO DA VINCI E A GEOMETRIA SAGRADA

JINARAJADASA: A MATEMÁTICA DA BELEZA

COMENTÁRIO AO DISCURSO GNÓSTICO SOBRE A OGDÓADA E A ENÉADA

MÁXIMO DIVISOR COMUM E OS PASSOS DA DANÇA