



AS MATEMÁTICAS NA AMÉRICA PRÉ-COLOMBIANA

RAIZ DE DOIS: O CAMINHO
DA VERDADE?

CANONES GREGOS E GÓTICOS
DA PROPORÇÃO

O PODER DOS ALGORITMOS

AS MATEMÁTICAS NA AMÉRICA
PRÉ-COLOMBIANA

SIMBOLOGIA NUMÉRICA 1 - A LINGUAGEM
DOS MISTÉRIOS E AS SUAS CHAVES

MATEMÁTICA E FILOSOFIA

ÍNDICE

- 5 **Raiz de Dois: O Caminho da Verdade?**
Por José Carlos Fernandez

- 7 **Canones Gregos e Góticos da Proporção**
Matila Ghyka

- 30 **O Poder dos Algoritmos**
Por Juan Carlos del Rio

- 33 **As Matemáticas na América Pré-Colombiana**
Por Roque Gallo

- 41 **Simbologia Numérica 1 – A Linguagem dos Mistérios e as suas Chaves**
Por Juan Martin Carpio

- 47 **Matemática e Filosofia**
Por M^a Angeles Castro Miguel

- 51 **Génesis**
Por Arturo Soria y Mata

- 54 **A Teogonia de Hesíodo: Véu da Lenda e a Fonte de Sabedoria Eterna**
Estudos Teosóficos nº 9

- 57 **O Quadrado E O Triangulo**
Excerto retirado de: THE SECRET DOCTRINE DIALOGUES H. P. Blavatsky's Talks With Students Encontro de 7 de Fevereiro, 1889

- 60 **Sobre Os Números**
Plotino, Enéada 6, tratado 6

- 62 **Máximas Sobre Números**
Extraídas do livro, até agora inédito, "Ensaios em Miniatura" do escritor estremeno Pedro Romero Mendonza (1896-1969)

Revista organizada por voluntários da Organização Internacional Nova Acrópole – Portugal

Diretor: José Carlos Fernández
Editor: M^a Ángeles Castro
Design: José Rocha

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

Propriedade e direitos:

RAIZ DE DOIS: O CAMINHO DA VERDADE?

Por José Carlos Fernandez

Brasília (Brasil) 1 de Abril de 2022



Chacana de Jujuy

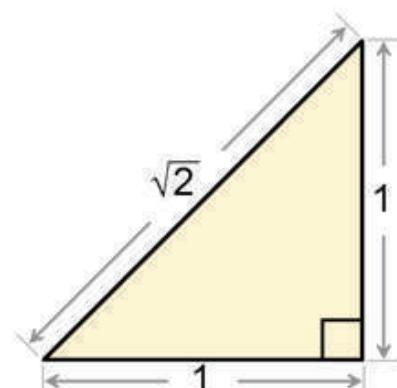
Link: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chacana_de_Jujuy2.JPG

Licença: Domínio público

Podemos ironizar com este título recordando o mistério que para os antigos matemáticos gregos supôs este universo, e como os pitagóricos valorizaram a sua natureza irracional, ao ponto de, diz-se – o que é absolutamente falso, um infeliz rumor – teriam assassinado o seu descobridor.

Irracional por quê? Porque a Raiz de Dois não pode ser submetida à razão, ou seja, à proporção. Não há dois números (inteiros) cuja relação permita obter este que é a magnitude da diagonal de um quadrado que tenha de lado a unidade.

Ou seja:



A demonstração da sua natureza irracional é um belíssimo raciocínio lógico:

https://www.youtube.com/watch?v=LmpAntNjPj0&ab_channel=D%21NG

Como explica o antropólogo peruano Milla Villena, os povos quéchua (e entre eles os incas) deram grande importância a este conceito na sua filosofia, na sua geometria e na sua arquitectura sagrada.

Em língua quéchua, a diagonal é chamada "chekkaluwa", e "chekka" significa "verdade, justo, correcto, exacto" e a diagonal significaria então "o caminho da verdade". E não só porque a Cruz andina tenha governado todas as dimensões da vida espiritual andina e "tenha sido aplicada a todo o nível de magnitude"; esta cruz é gerada pela unidade quadrado (esta "cruz quadrada" não só gera raiz de dois mas também a razão π , como vemos neste diagrama e ao qual dedicaremos um número da nossa próxima revista); mas também porque, como diz o mesmo antropólogo e podemos verificar no céu, porque na constelação Cruzeiro do Sul, base da sua cosmogonia, a relação entre as magnitudes dos lados é precisamente raiz de dois.

Isto é: $a/b = \sqrt{2}$



Valor de 1/2 parte fraccionada de II = .08

Diagrama da Chakana ou Cruz do Sul, descrito por Carlos Milla Villena e sua relação com π

E, curiosamente, não é que esta constelação reine, desde o Sul, como faz a Estrela Polar no hemisfério Norte, mas sim que “aponta” para o Sul, ou seja, indica o caminho para o Sul. E apontando de facto, pois a estrela mais brilhante, Acrux (a estrela alfa da constelação Cruzeiro do Sul) é a que assinala o pólo Sul celeste.

Esta Estrela, que embora a distância de 325 anos-luz se vê tão brilhante (magnitude aparente +0.77) irradia com esplendor de 20.000 sóis.

A constelação Cruzeiro do Sul forma com as suas quatro estrelas um losango no céu, e recordemos a importância simbólica e espiritual não só da cruz, mas também desta figura geométrica; que é no Céu o que é o quadrado na Terra, um símbolo de estabilidade.

A estas imagens mentais ou conceitos podemos acrescentar outro. Se a unidade, verdadeira, luminosa, eterna, projecta a sua sombra ou presença material no mundo, a diagonal que une ambos é o "caminho da verdade".

Pois se em nós não pode deixar de viver a unidade que em tudo vive, também não pode deixar de viver a sombra na sua matriz de espaço, tempo e causalidade. Entre ambos estende-se, sempre nos convidando, essa “escada para o céu” com degraus de cada vez maior luminosidade. Podemos chamar a estes degraus “virtudes” ou dizer, como os egípcios, que são “os braços dos deuses”, mas sempre estarão traçados na diagonal que forma a unidade IDEAL e a sua sombra na Terra.

Neste sentido sim, podemos chamar à diagonal do quadrado, ou ao seu valor numérico $\sqrt{2}$ o “caminho para a verdade”

CANONES GREGOS E GÓTICOS DA PROPORÇÃO

Matila Ghyka

"The Geometry of Art and Life", Cap. VIII



Duomo de Milão

Link: <https://pixabay.com/pt/photos/duomo-di-milano-catedral-mil%C3%A3o-6390948/>

Licença: Pixabay license

Durante o século XIX, arquitetos e arqueólogos tentaram descobrir explicações e chaves para as belas proporções dos monumentos gregos e góticos; descobrir, isto é, se os seus construtores tinham regras e canones explícitos de proporção e desenho, ou se a perfeição desses monumentos se devia apenas a uma mistura de sorte e bom gosto.

Não examinaremos aqui as teorias obsoletas e pesadas de Viollet-le-Duc e Dehio, mas apenas observaremos que por volta de 1850 Zeysing já havia observado a presença óbvia da Seção Áurea na vista frontal do Partenon.

(DC/AC = Φ na placa LVII mais abaixo).

A pesquisa moderna (nos últimos trinta anos) elaborou três teorias principais sobre os canones gregos e góticos de proporção, respectivamente expostas pelo americano

J. Hambidge¹, o norueguês F. M. Lund² e o professor alemão Moessel³. As três teorias estão a convergir, concordam sobre um ponto principal e, quando combinadas numa síntese, pode-se dizer que fornecem a solução mais provável e a chave para o problema em consideração; depois do que vimos sobre a transmissão do Pentagrama Pitagórico e a importância da Década, não ficaremos surpresos ao descobrir que com toda a probabilidade as intuições de Pacioli e Zeysing estavam certas, e que o segredo da "simetria" grega e depois da composição "harmónica" gótica reside não apenas no uso da analogia (proporção geométrica), mas principalmente

1 Dynamic Symmetry, também a revisão Diagonal publicada pela Yale University Press, e Geometria do vaso grego do Dr. Caskey.

2 Ad Quadratum, nas edições inglesa (Batsford) e francesa (A. Morancé). Também Ad Quadratum II, em norueguês.

3 Die Proportion in Antike und Mittelalter (C. H. Beck ed., Munique) e outras obras.

na predominância, entre as diferentes analogias possíveis, da analogia *por excelência*⁴, a Seção Áurea.

A pista para a manipulação da proporção de acordo com o conceito grego de simetria (Vitrúvio mencionou o conceito, mas cautelosamente absteve-se de explicar a técnica) foi encontrada pelo Sr. Hambidge no Teeteto de Platão, e isso na frase sobre os números que são δυνάμει σύμμετροι (potencialmente simétricos); significando números irracionais (não comensuráveis) como $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, de modo que os quadrados (ou outras superfícies) construídos sobre eles produzem sequências ligadas por proporções comensuráveis (“comensurável no quadrado” sendo a tradução exata da expressão de Platão). A importância do uso dessas proporções irracionais (irracionais na primeira dimensão, mas racionais, comensuráveis, consoantes no quadrado⁵), e a exatidão da interpretação de Hambidge, são comprovadas pela frase de Vitrúvio aconselhando o uso de proporções “geométricas” (ou seja, irracional, em comparação com as proporções aritméticas, racionais ou alíquotas como $1/2$, $2/3$, $3/4$, etc.⁶) em problemas delicados de simetria, e confirmado pelo muito explícito de Pacioli “che la proporzione si molto più ampia in la quantità continua che in la discreta” (Divina Proportione, lib. II, cap. XX), o discreto ou “estático” ou “simples” simetrias sendo $1/2$, $2/3$, $3/4$ e os seus semelhantes os “contínuos” ou “dinâmicos” sendo $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, etc.

Para elaborar e ilustrar esta noção de simetria dinâmica, J. Hambidge mostrou que as superfícies mensuráveis e comparáveis mais simples, os retângulos (correspondendo incidentalmente aos números figurados “planos” dos gregos), podem ser classificados em duas categorias principais: (a) os retângulos Estáticos, tendo como razões características “aritméticas” frações racionais como $1/2$, $2/3$, $3/4$ (as proporções “discretas” de Pacioli), e (b) os retângulos Dinâmicos, que têm como características relações “geométricas” (irracionais) frações ou números como

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \Phi = \sqrt{(5+1)/2}, \Phi^2, \sqrt{\Phi}, \text{ etc.}$$

Hambidge apontou três fatos: (1) Os retângulos “estáticos” não são úteis para produzir subdivisões e interações “harmônicas” de superfícies. (2) Os retângulos dinâmicos, no entanto, podem produzir as

4. Proclo (410-483 dC) escreve: “Eudoxo de Cnidos... um associado da escola de Platão,... às 3 proporções acrescentou outras três... e aumentou o número de teoremas sobre a seção (hepti tiv touny) que tiveram sua origem com Platão” (Sobre Euclides). Bretschneider identifica - γ tour com a Seção Áurea (que em alemão também é chamada de proporção contínua, die stetige Proportion).

5. Dois retângulos, cujas dimensões lineares estariam na razão \sqrt{a} , teriam suas superfícies na razão a

6. “As delicadas questões relativas à simetria são resolvidas por razões e métodos geométricos” (Difficilesque symmetriarum quaestiones geometricis rationibus et methodis inveniuntur).

mais variadas e satisfatórias subdivisões e combinações harmônicas (consoantes, relacionadas por simetria), e isso pelo processo muito simples já mencionado no Capítulo II, de desenhar dentro do retângulo escolhido uma diagonal e a perpendicular a ela de um dos dois vértices restantes (dividindo assim a superfície em um retângulo recíproco e seu gnomon, como na Figura 8) e, em seguida, desenhando qualquer rede de paralelas e perpendiculares aos lados e diagonais. Este processo produz automaticamente superfícies correlacionadas pela proporção característica do retângulo inicial⁷ e também evita (automaticamente novamente) a mistura de temas antagônicos como $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$ ou $\sqrt{5}$, $\sqrt{5}$ e Φ , ao contrário, não são antagônicos, mas consonantes, também com $\sqrt{\Phi}$, Φ^2 , etc.

A placa XLVI mostra uma coleção de retângulos “estáticos” ($3/2$, $4/3$) e dinâmicos ($\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{4=2}$, $\sqrt{5}$)⁸.

As placas XLVII, XLVIII e XLIX mostram subdivisões harmônicas, de acordo com a “simetria dinâmica”, dos retângulos $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ e $\sqrt{5}$ respectivamente (as figuras inferiores da placa XLVIII dão a análise e explicação do diagrama “gótico” da placa LXV, alçado da Duomo de Milão).

A placa L mostra subdivisões harmônicas do retângulo Φ , “atacado” no seu próprio tema ou no tema $\sqrt{5}$.

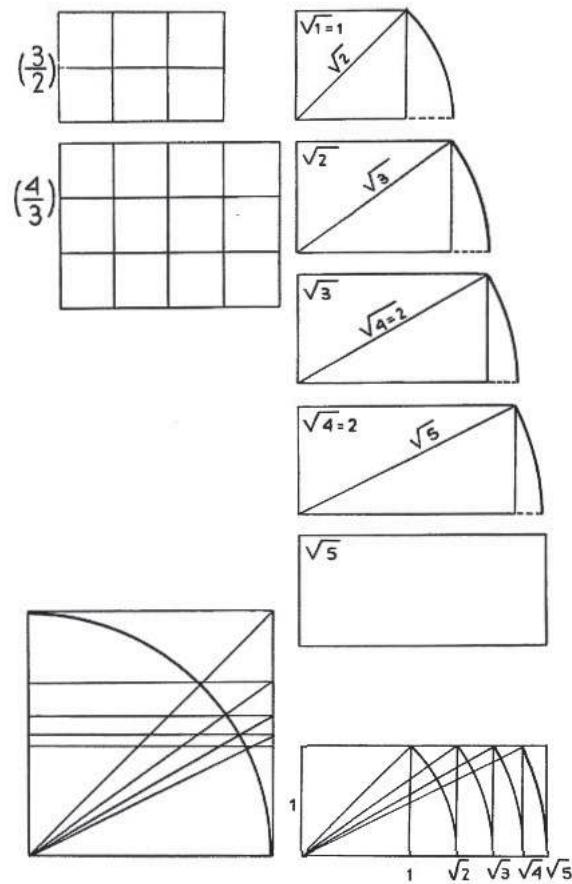
J. Hambidge e Dr. Caskey, curador de antiguidades gregas do Museu de Boston, descobriram que a maioria dos vasos gregos dos grandes períodos (como os das placas LI, LII e LIII), alfaias rituais gregas (potes de sacrifício como aquela na Placa LIV, espelhos de bronze como o da Placa LV) poderiam ter o seu desenho e proporções analisados através de uma combinação “harmônica” de retângulos dinâmicos. Mas embora, na classificação do Sr. Hambidge, os rácios $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$ sejam temas “dinâmicos”, são encontrados muito mais raramente⁹ do que os rácios

7 É claro que um retângulo dinâmico de módulo ou razão característica $m = \sqrt{n}$ (n sendo um inteiro) sempre pode ser dividido em n retângulos menores semelhantes a si mesmo dividindo os lados longos em n segmentos iguais e unindo os pontos correspondentes; o módulo de cada um dos retângulos pequenos será $\sqrt{n}/n = 1/\sqrt{n}$ inverso de, mas similar a, \sqrt{n} . É uma convenção útil para tomar como rácio característico de um retângulo o rácio entre o lado horizontal e o lado vertical; então um rácio característico $m > 1$ significa que o retângulo é definido horizontalmente; se $m < 1$, o retângulo é vertical. Quando m é expresso em frações decimais, e os lados verticais são iguais e seu comprimento tomado como unidade, o módulo do retângulo maior formado pelos menores justapostos é igual à soma de seus módulos.

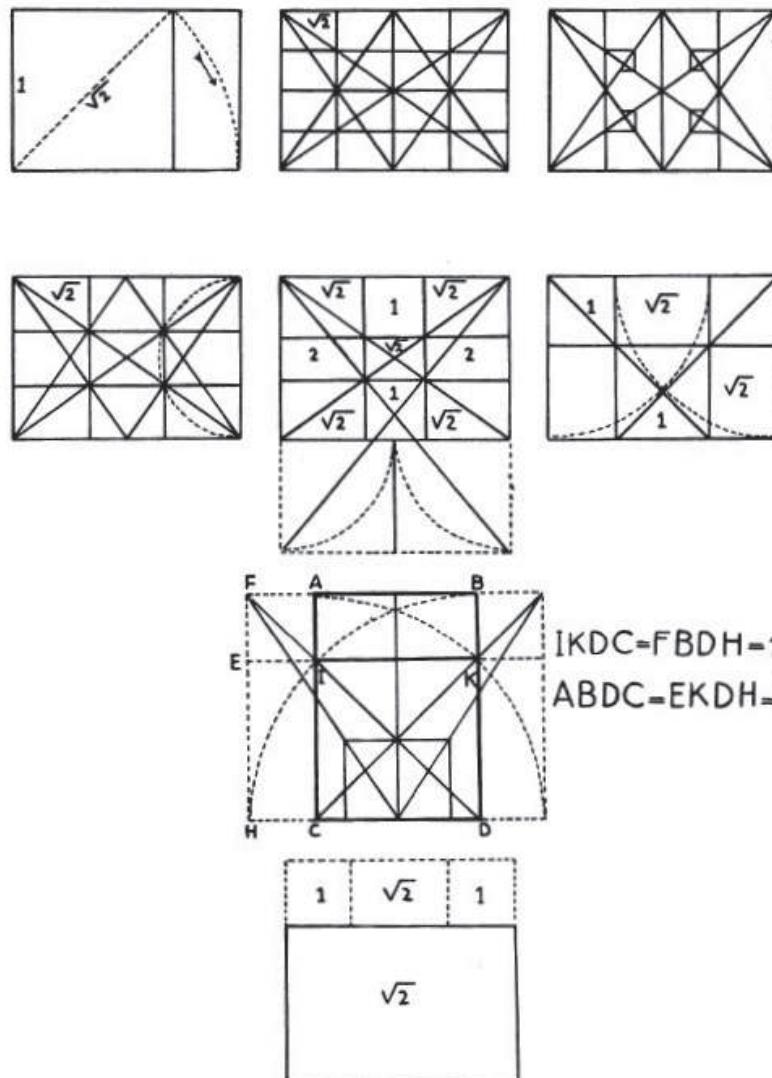
8 Repetimos que o quadrado ($\sqrt{1} = 1$) e o quadrado duplo ($\sqrt{4} = 2$) podem ser usados indiferentemente como retângulos estáticos ou dinâmicos; o quadrado presta-se a um número indefinido de decomposições harmônicas (Placa LVI) nos temas Φ ou $\sqrt{5}$ (tem uma simetria universal e pode ser “atacado” em qualquer tema); o quadrado duplo, claro, tendo como diagonal $\sqrt{5}$, está diretamente relacionado aos retângulos $\sqrt{5}$ e Φ . Mas o quadrado está ainda mais próximo do retângulo Φ , sendo seu “gnomon”.

9 Vimos que essas simetrias ($\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$) estão especialmente conectadas com redes cristalinas.

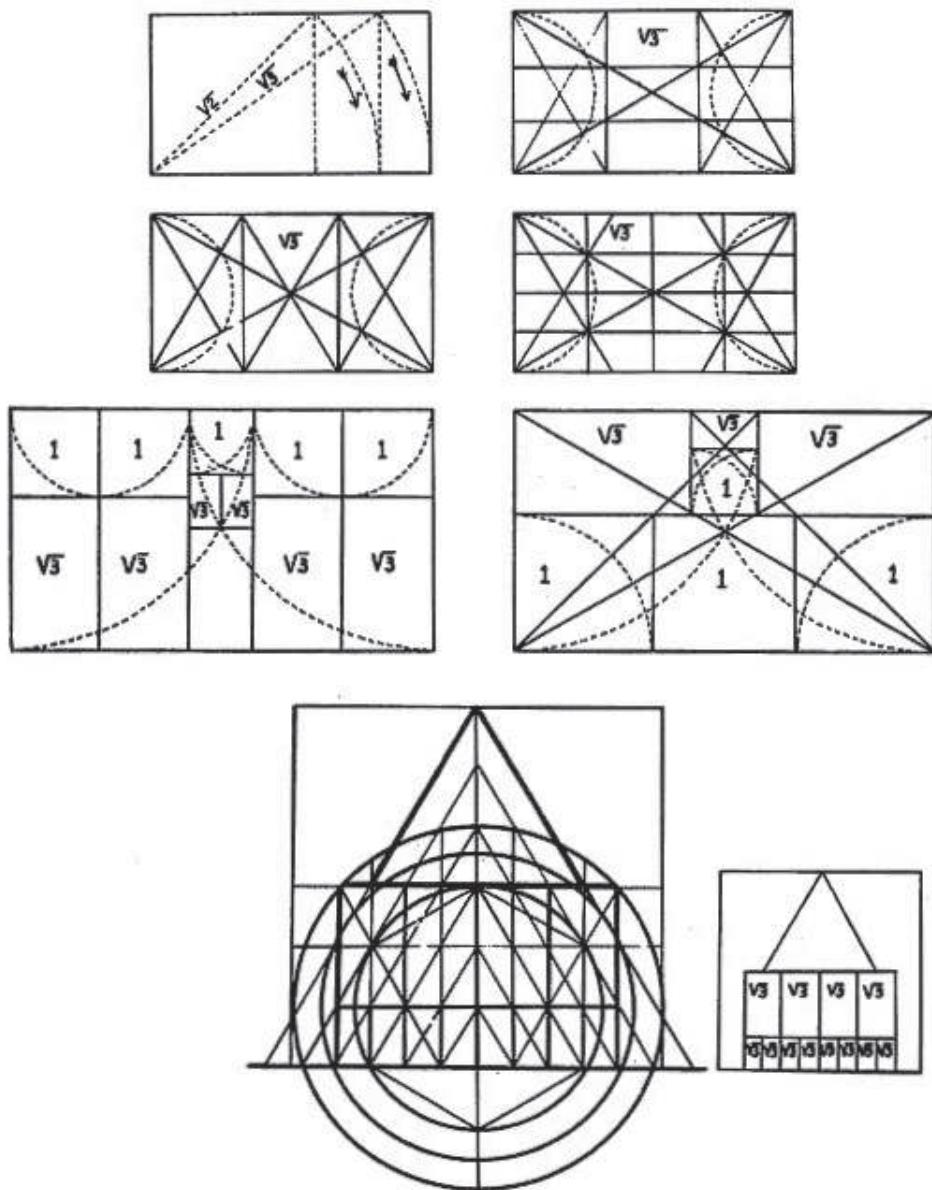
$\sqrt{5}$ e Φ (e o quadrado “tratado” por $\sqrt{5}$ ou Φ). A razão é que as modulações harmónicas permitidas pelo primeiro ($\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$) são muito mais



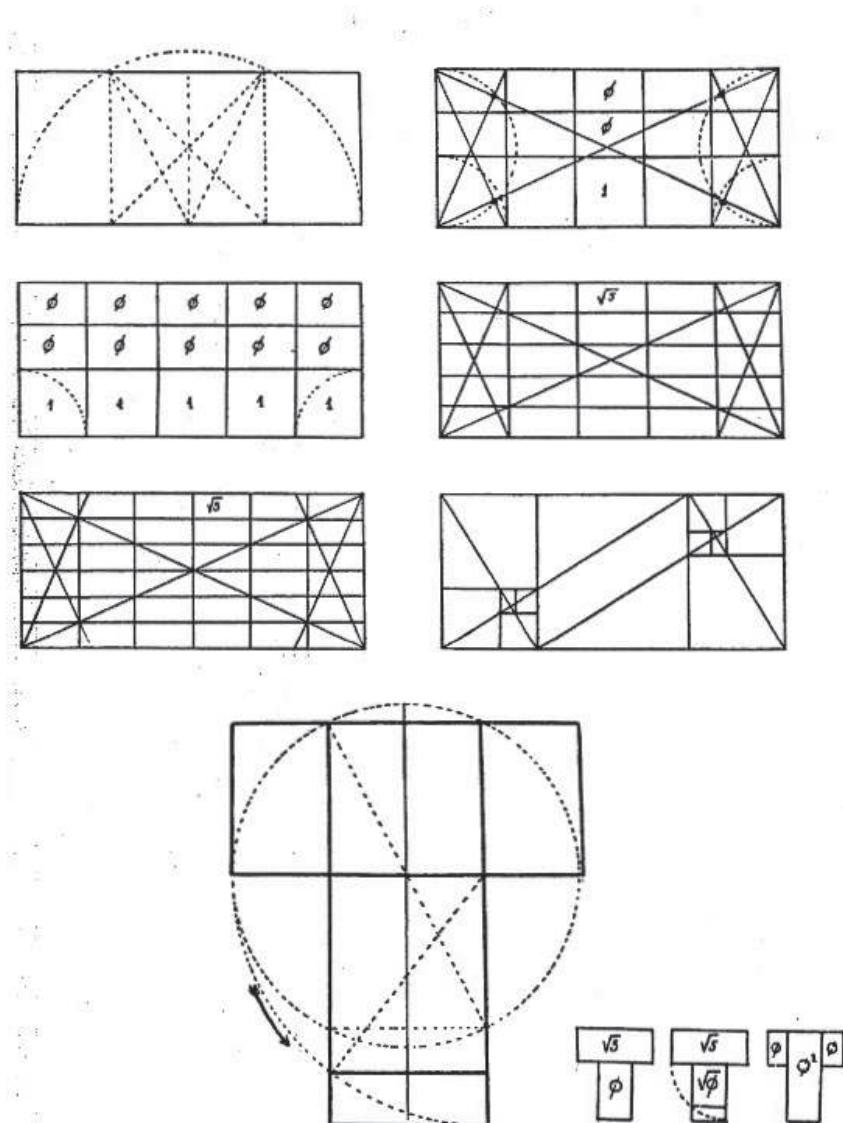
Placa XLVI
Retângulos Estáticos e Dinâmicos



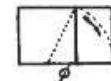
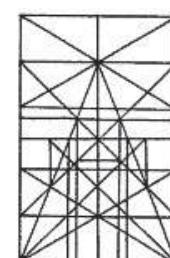
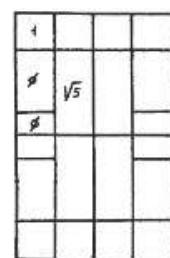
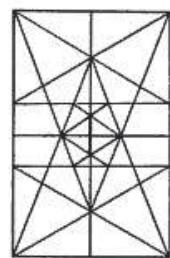
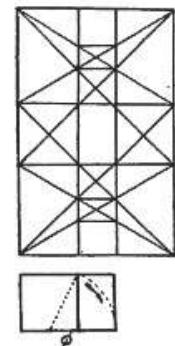
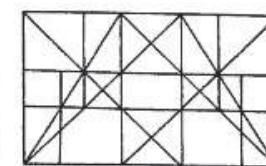
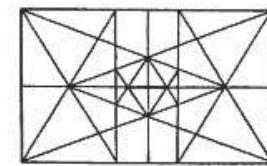
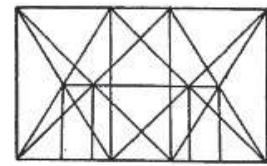
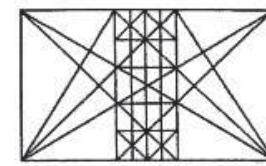
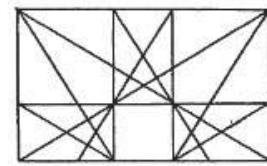
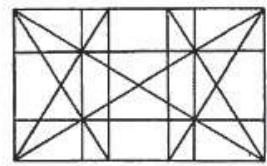
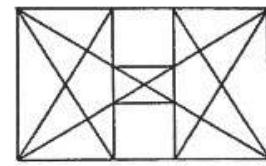
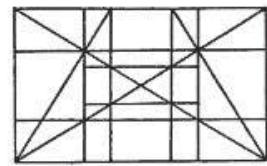
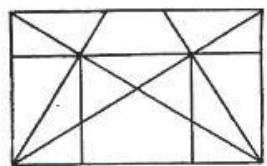
Placa XLVII
O Retângulo $\sqrt{2}$, Decomposições Harmónicas



Placa XLVIII
O Retângulo $\sqrt{3}$, Decomposições Harmónicas

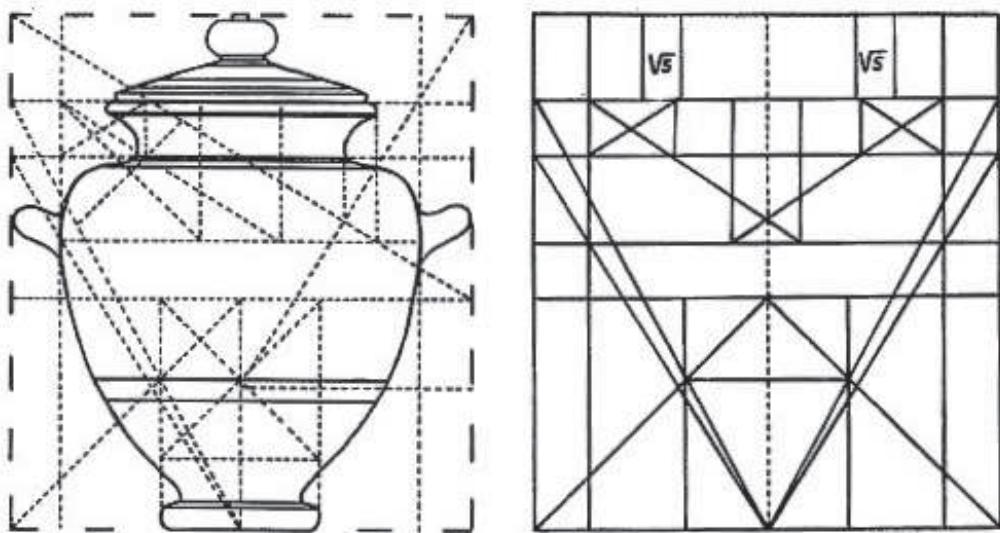


Placa XLIX
O Retângulo $\sqrt{5}$, Decomposições Harmônicas

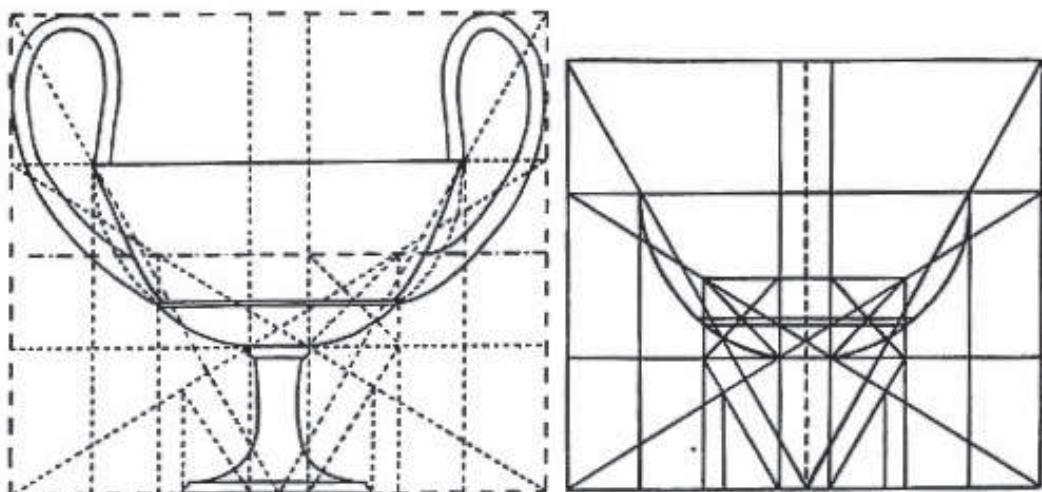


Placa L

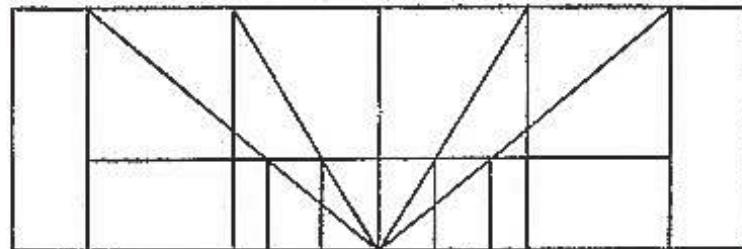
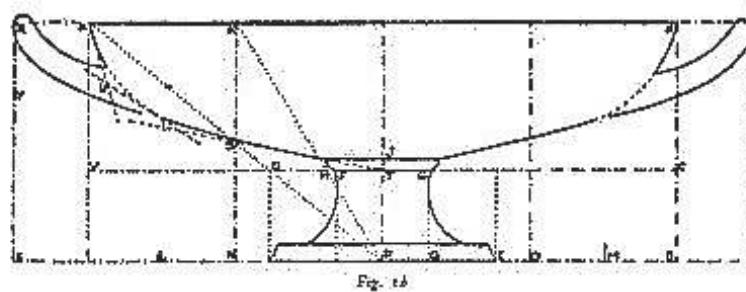
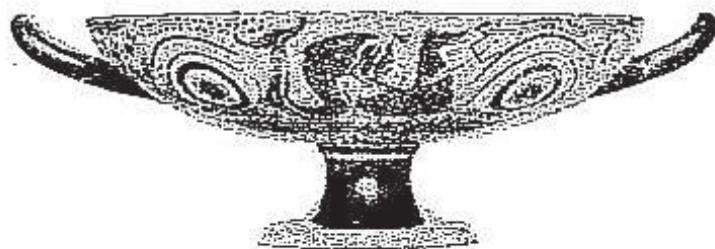
O Retângulo Φ , Decomposições Harmônicas



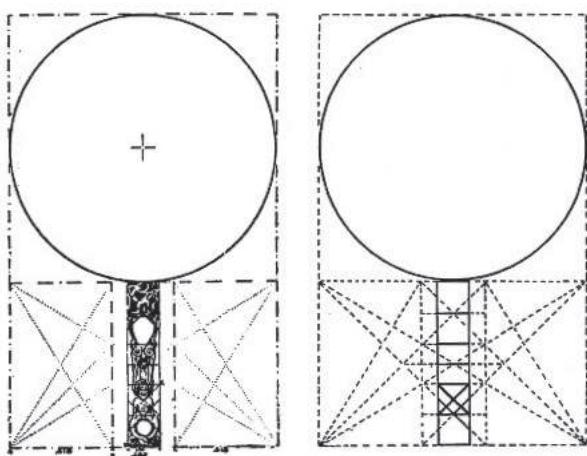
Placa LI
Vaso Grego (Stamnos), Análise Harmônica
(de *Geometry of the Greek Vase*, por Dr. Caskey)



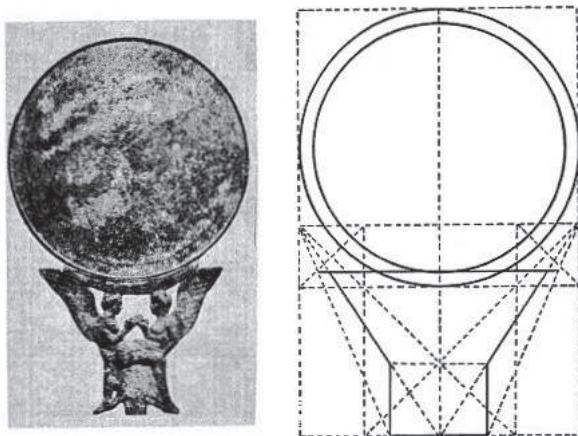
Placa LII
Vaso Grego (Kanthalos), Análise Harmônica
(de *Geometry of the Greek Vase* por Dr. Caskey)



Placa LIII
Vaso Grego (Kylix), Análise Harmônica
(de *The Diagonal*, por Imprensa da Universidade de Yale)



Placa LIV
Ritual Grego Pan, Análise Harmônica
(de *The Diagonal*, Imprensa da Universidade de Yale)



Placa LV
Espelho de Bronze Grego, Análise Harmônica
(de *The Diagonal*, Imprensa da Universidade de Yale)

limitadas do que as produzidas pelos temas $\sqrt{5}$ e Φ que, estando relacionadas, podem ser combinadas de infinitas maneiras (também com o quadrado e o quadrado duplo).

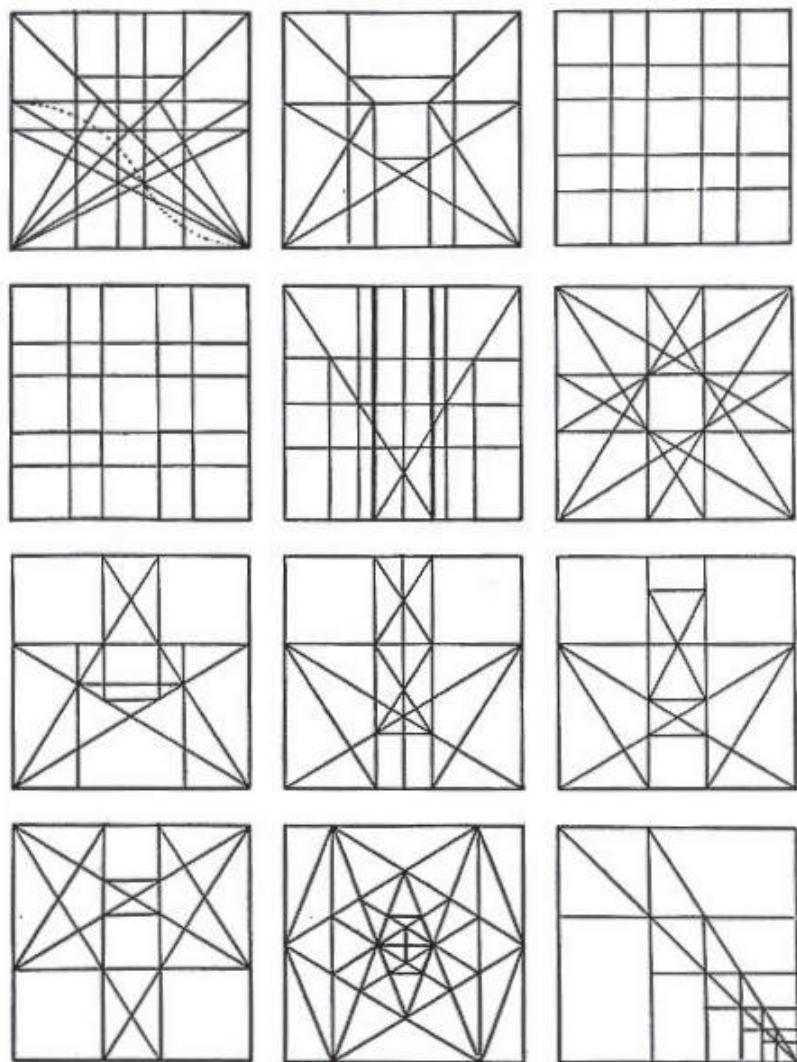
Essas mesmas combinações de retângulos $\sqrt{5}$ e Φ também foram encontradas nas centenas de esqueletos humanos examinados pelo Sr. Hambidge, o retângulo $(2\Phi-1)/2=\sqrt{5}/2$ (dois retângulos $\sqrt{5}$ horizontais sobrepostos) sendo primordiais, especialmente como quadro geral, os retângulos conectados

$(5\Phi-6)/2=1.045$, $(\Phi+1)/2=1.309$, $(2\Phi-1)/\Phi=\sqrt{5}/\Phi=1.382$, $4/(\Phi+1)=1.528$, $2\Phi/(2\Phi-1)=2\Phi/\sqrt{5}=1.4472^{10}$ aparecendo nas subdivisões anatômicas separadas; os mesmos retângulos aparecem nas subdivisões harmônicas dos vasos gregos.¹¹ Não nos surpreenderemos ao descobrir que, ao retomar os planos dos templos gregos, Hambidge descobriu aqui também os retângulos $\sqrt{5}$ e Φ (a placa LVII mostra a análise de Hambidge da fachada do Partenon; o plano horizontal para o mesmo com a frente em escala é mostrado na Figura 63. Zeising já havia notado que Φ era a razão fundamental para esta fachada, $AC/AD=ED/AE=\Phi$.

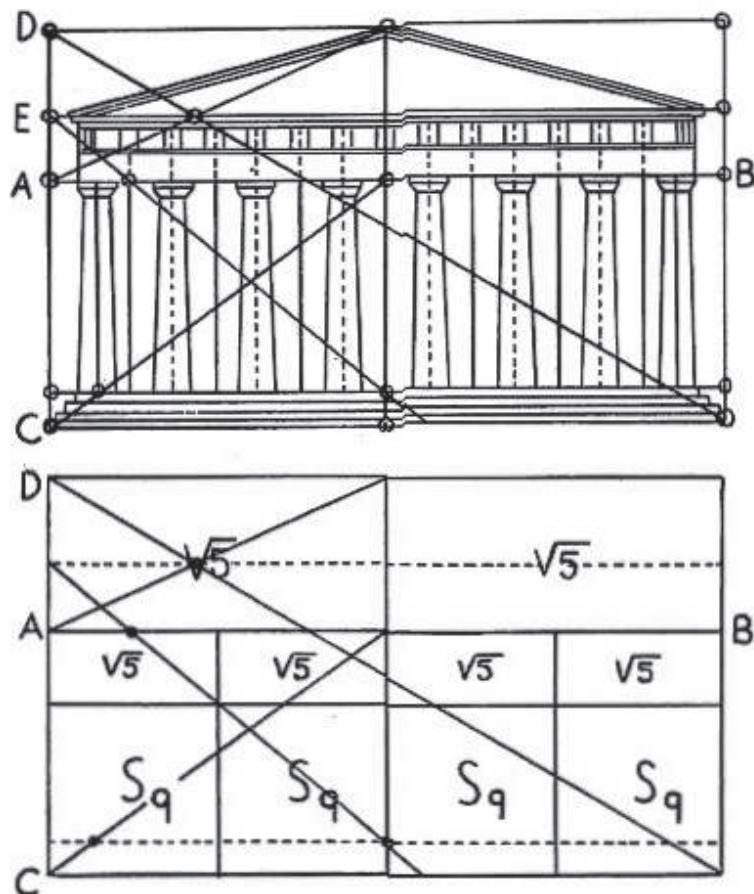
Não podemos entrar aqui em todos os detalhes da ilustração de Hambidge da "simetria dinâmica" grega como esboçada acima; podemos apenas afirmar que dá uma chave plausível, e também um novo método de composição harmônica, amplamente utilizado agora (como mostrado no próximo capítulo) por arquitetos, pintores, ourives, em todo o mundo. Na placa LVIII dou uma aplicação interessante deste método ao túmulo de Ramsés IV, cuja planta é

¹⁰ Também $5\Phi/2=4.0451$, $(2\Phi+1)/(\Phi+2)=1.1708$, $(\Phi+2)/2=1.809$, $(3\Phi-1)/(\Phi+2)=1.0652$, $(5\Phi-4)/2=2.045$, etc.

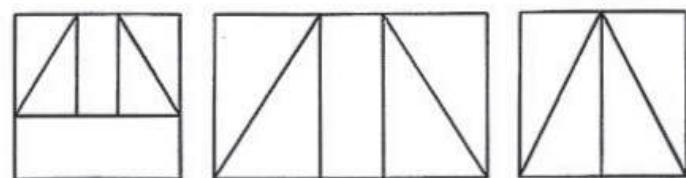
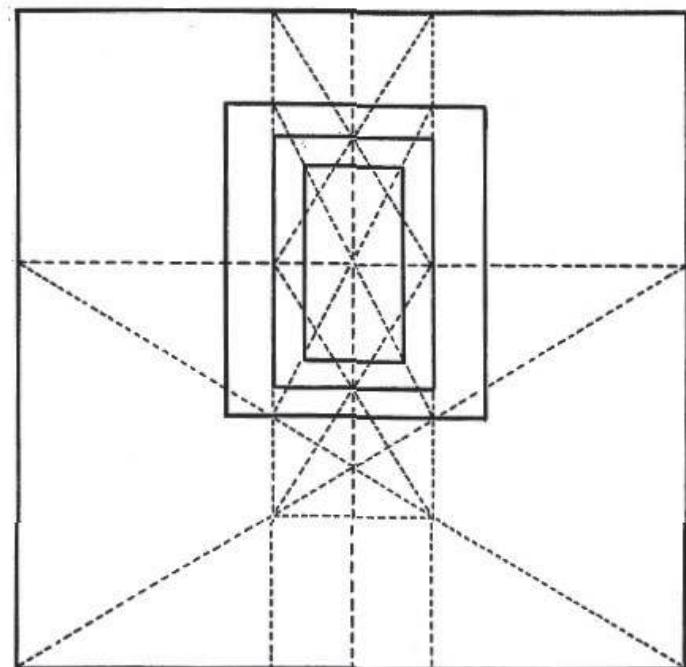
¹¹ Dos 120 vasos gregos do Museu de Boston que podem ser submetidos a uma análise "dinâmica", dezoito são baseados no tema $\sqrt{2}$ (seis tendo como moldura geral o próprio retângulo $\sqrt{2}$, 1,4142), seis no tema $\sqrt{3}$ (três tendo como moldura o retângulo $\sqrt{3}$); todos os restantes sobre temas relacionados com Φ ou $\sqrt{5}$.



Placa LVI
O Quadrado, Decomposições Harmónicas no Tema de Φ



Placa LVII
O Partenon, Análise Harmônica (Hambidge)



Placa LVIII
Túmulo de Ramsés IV, Análise Harmônica

dada à escala no "Papiro de Ramsés" do Museu de Turim; a conexão entre os três retângulos internos é notável, pois o menor é quadrado duplo, o intermédio um retângulo Φ , o envolvente composto por dois retângulos Φ iguais ao intermédio, mas perpendicular a ele (as figuras menores na parte inferior da placa mostram diagramas de mobiliário egípcio.)

Mas a teoria de Hambidge, por mais interessante que seja, não se aplica a todos os casos, especialmente não aos planos góticos, onde, como veremos, um círculo é geralmente a figura controladora. O próximo sistema, que tentou especialmente descobrir a chave dos cânones góticos de proporção, é o de F. M. Lund. Ele encontrou, independentemente de Hambidge, os mesmos e outros indícios da importância da Seção Áurea nas tradições arquitetônicas gregas e romanas (no sarcófago de um arquiteto romano, reproduzido na *Inconographie Chrétienne de Didron*, está claramente gravado, ao lado de um quadrado, uma regra dividida em quatro partes formando uma rigorosa progressão

Φ descendente; numa pedra esculpida no Museu de Nápoles está gravado o "Sublime" Triângulo Isósceles do Pentagrama, subdividido no triângulo semelhante menor e o seu "gnomon", etc.); e tentou explicar os planos das igrejas e catedrais góticas (Beauvais, Colónia, Reims, Notre-Dame, etc.) enxertando diretamente nas naves retangulares pentângulos ou pentagramas, cujos centros coincidem com pontos "focais" como centro da figura da abside, ou do altar. Os seus diagramas estelares são belas aproximações (alguns casos bastante rigorosas); reproduzo na Figura 64 um dos seus diagramas mostrando um corte vertical através de uma catedral gótica do tipo Colónia, na qual a largura da nave e a dos pilares são conectadas por círculos e pentagramas interligados.

Mas foi reservado ao professor Moessel (um arquiteto de Munique) construir, independentemente dos dois citados pioneiros, uma teoria e uma síntese completamente satisfatórias, e apontar a maneira mais provável pela qual, começando já nos tempos egípcios

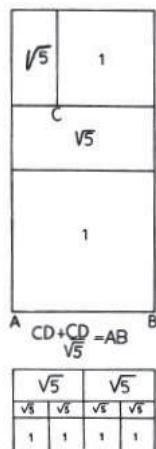


Fig. 63

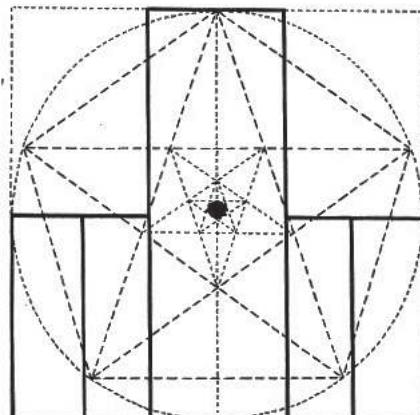


Fig. 64

os planos dos monumentos importantes de cada grande período ou estilo de arquitetura foram executados de acordo com uma “simetria dinâmica” muito sutil e racional, na qual as propriedades especiais da Seção Áurea foram usadas para obter a “eurritmia” mais flexível e variada.

Tendo decidido que o problema da proporção dominava todos os outros no campo da arquitetura, o professor Moessel passou parte da sua vida medindo ou verificando as dimensões (comprimentos, superfícies, volumes) de todos os estilos egípcios, gregos, romanizados e góticos, edifícios dos quais possuímos planos precisos. Ele não partiu de nenhuma teoria a priori; mas da comparação dessas centenas de diagramas emergiram gradualmente analogias, semelhanças e até identidades impressionantes; entre os milhares de rácios numéricos assim expressos, certos números eram sempre recorrentes, também as suas potências, e progressões ordenadas dessas potências.

As formas geométricas podiam ser todas reduzidas, tanto para os planos horizontais como para as fachadas ou cortes verticais, à inscrição dentro de um círculo, ou vários círculos concêntricos, de um ou vários polígonos regulares. No plano horizontal, esse círculo diretor às vezes era dividido em 4, 8 ou 16 partes iguais, mais frequentemente pela divisão mais sutil em 10 ou 5 partes. Esse círculo de controlo parecia ser a transposição direta no plano do círculo de orientação do edifício traçado primeiro no próprio terreno, suposição de acordo com a importância religiosa atribuída à orientação dos templos por egípcios, gregos e romanos. Vitrúvio descreve muito claramente a maneira como a linha Norte-Sul foi colocada no círculo de orientação, marcando a direção do comprimento mínimo da sombra de um poste vertical erguido no centro do círculo (meio-dia verdadeiro e sul verdadeiro); o traçado de uma direção perpendicular, na verdade de qualquer ângulo reto, foi obtido, como vimos (Capítulo III), usando uma corda contínua dividida por nós em $3+4+5 = 12$ partes iguais.¹²

12 Este método utilizou assim o teorema de Pitágoras para o caso particular $32+42 = 52$. Os gregos, como se vê numa passagem de Demócrito de Abdera (450-360 aC, o primeiro filósofo que parece ter usado as expressões Macrocosmos e Microcosmos), tomou de empréstimo este método dos “arpedonaptos” egípcios ou agrimensores rituais; Pitágoras generalizou este caso especial no teorema aplicável a todos os triângulos retângulos. Pacioli chama esse teorema de “a descoberta das proporções do ângulo reto”, e especifica que os pitagóricos chamavam o ângulo reto de “ângulo de equidade”.

A divisão predominante do círculo controlador em 5 ou 10, ou 20 partes (que introduziu automaticamente o tema da Seção Áurea) prova que os arquitetos gregos estavam na posse do segredo pitagórico da construção de um pentágono inscrito num determinado círculo; os egípcios parecem ter usado uma aproximação prática, fibonacciana, como a observada por Kleppisch e Jarolimek no triângulo metade-meridiano da Grande Pirâmide (onde 55, 70, 89 dão os lados, no rácio de Φ , de um triângulo aproximado de Price; temos $552 + 702 = 7925$, $892 = 7921$, e $89/55 = 1,618$, uma aproximação muito próxima de Φ).

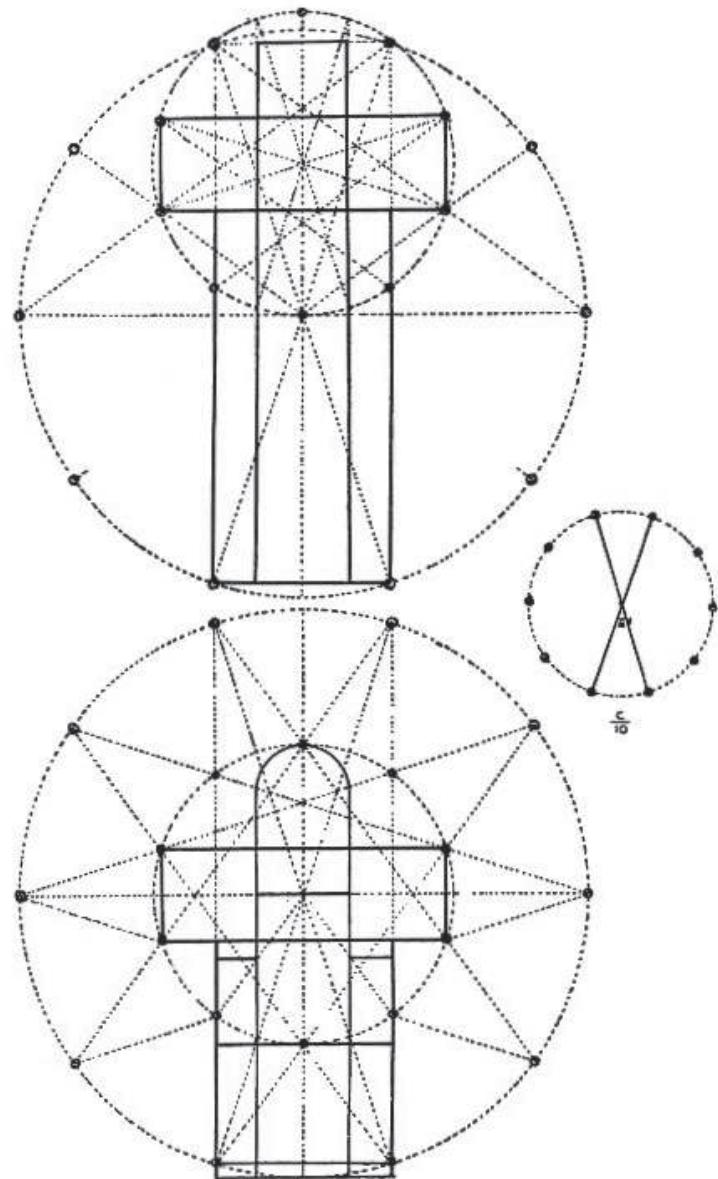
O professor Moessel pôde assim classificar os diagramas de controle de quase todos os edifícios analisados por ele de acordo com um pequeno número de tipos específicos com base no que ele chama de “pulmão de Kreistein”, ou subdivisão polar do círculo diretor, tanto para elevações quanto para os planos horizontais, os elementos e conjuntos de ambas as projeções são colocados para cada caso no mesmo diagrama, e ligados por cadeias de proporções que, no caso dos planos góticos especialmente, têm como “Leitmotiv” os temas conhecidos do Grupo da Seção Áurea. A Placa LIX fornece os dois diagramas específicos que controlam a maioria das igrejas ou catedrais góticas padrão, ambos podem ser “configurados” no fundamental ou Diagrama Mestre (Placa XLIII) dado no Capítulo VII.

A placa LX mostra, sob a planta e alçado muito simples de um templo egípcio (onde o círculo de orientação é dividido em 10 partes) uma confirmação impressionante da teoria “Kreisteilung” do professor Moessel, conforme dada pela fachada do túmulo rochoso de Mira (a figura é retirada de Perrot e Chippiez, o círculo e o pentágono colocados pelo professor Moessel¹³). Vemos que as soluções do professor Moessel combinam (sem qualquer conhecimento prévio das suas teorias) os diagramas estrelados de Lund com os retângulos dinâmicos de Hambidge, e estão também em harmonia com as alusões enigmáticas nos documentos Bauhütte do círculo e polo.

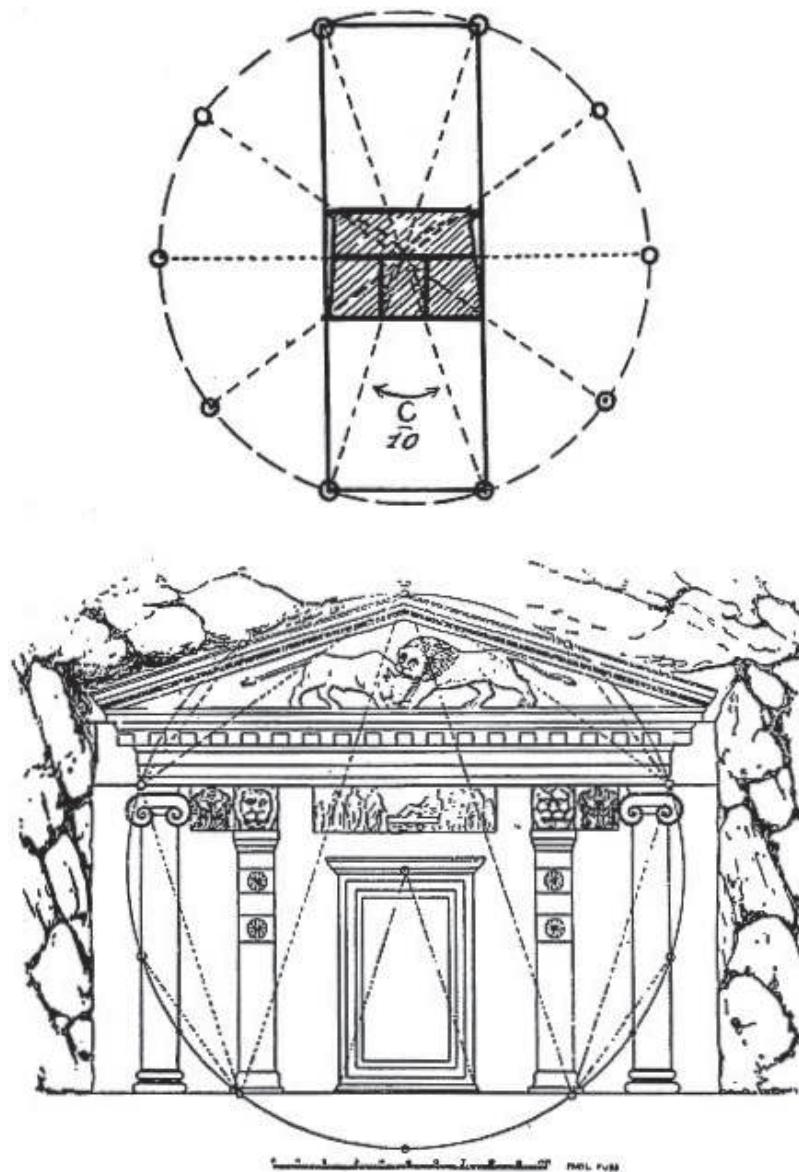
Nas placas LXI, LXII e LXIII são apresentadas as análises de D. Wiener das plantas em escala de três edifícios romanos:¹⁴ o pequeno templo de Minerva Medica (chamado templo de Vesta), o Panteão e San-Stefano Rotondo; eles ilustram essa

13 *Die Proportion in Antike und Mittelalter.*

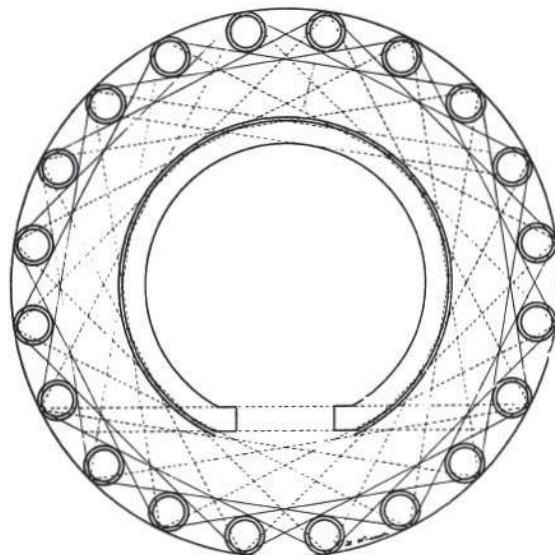
14 A teoria “Kreisteilung” também é confirmada pela menção de Vitruvius ao planeamento clássico dos teatros gregos – 3 quadrados inscritos no círculo controlador – e teatros romanos – triângulos equiláteros no círculo.



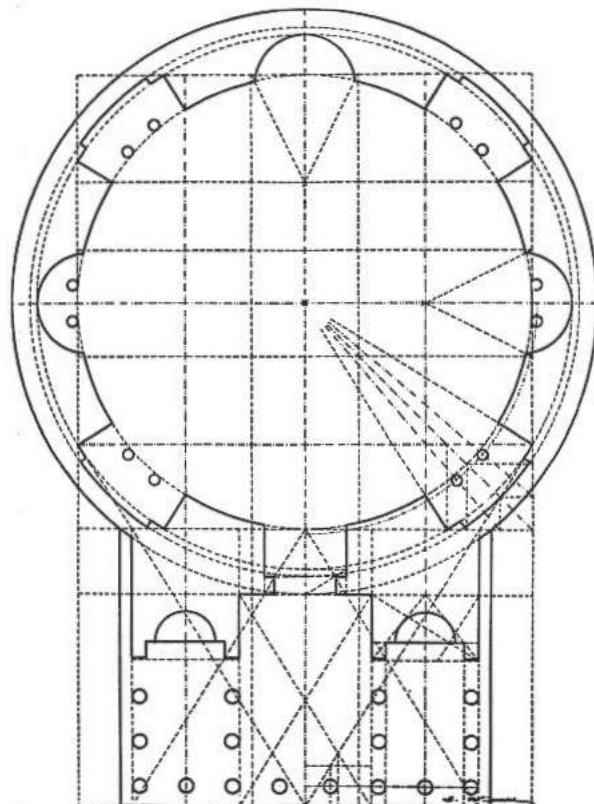
Placa LIX
Dois Planos Góticos Estandarizados (Moessel)



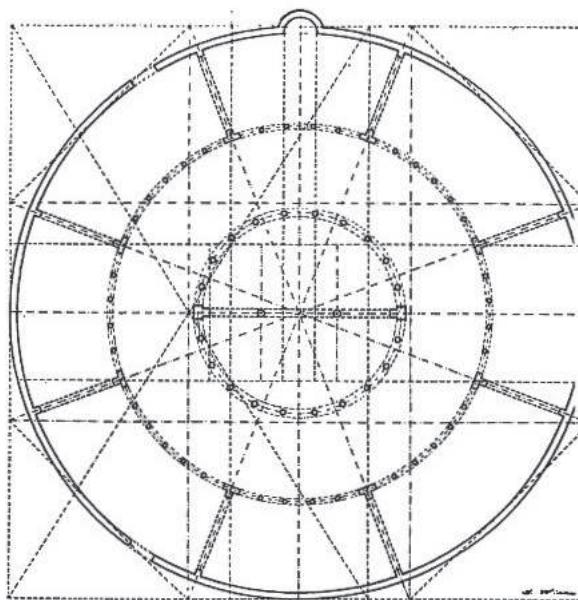
Placa LX
Plano de Templo Egípcio - Túmulo Rocha em Mira (Moessel)



Placa LXI
Templo de Minerva Medica, Análise Harmônica (Wiener)



Placa LXII
Panteão de Roma, Análise Harmônica (Wiener)



Placa LXIII
San-Stefano Rotondo, Análise Harmônica (Wiener)

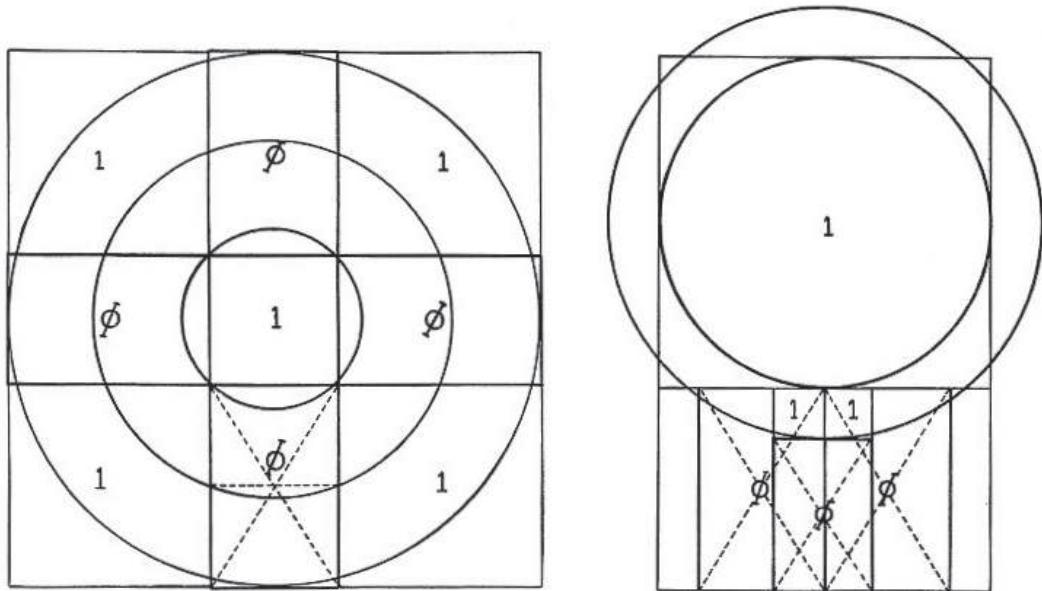
interação de “Kreisteilung” e retângulos dinâmicos (o templo de Minerva Medica é dividido em 20 segmentos por 4 pentágonos); as subdivisões “dinâmicas” simples de San-Stefano e Panteão são ilustradas na Placa LXIV. A placa LXV mostra sem qualquer acréscimo um dos raros planos góticos existentes; é o alçado da Duomo de Milão publicada em 1521 (na sua edição Como de Vitrúvio) por César Cesariano, Mestre Arquiteto encarregado da Duomo. Não só o círculo diretor e a sua função são claramente mostrados, mas na frase latina em cima aparece o centro do círculo, também as palavras simetria e eurritmia (o plano é aqui guiado por uma simetria $\sqrt{3}$, como mostrado nos diagramas condensados em parte inferior da Placa XLVIII¹⁵).

Com o primeiro Renascimento, a técnica da simetria, até então ciosamente oculta, deixou de ser secreta; a própria “Seção Áurea” ou “Proporção Divina” foi glorificada no livro de Pacioli, e a “Ciência do Espaço” foi abertamente retomada e exposta (Piero della Francesca, Alberti, Dürer), enquanto o renascimento do neoplatonismo

(“Academias” Platónicas em Florença¹⁶ e Roma) contribuíram para popularizar a conceção platónica, sinfónica, de Proporção, Ritmo e Beleza. Não temos espaço aqui para examinar o papel da composição harmónica em linhas semelhantes manifestadas nas obras dos pintores renascentistas familiarizados com as ideias de Pacioli e Alberti. Os testes de Hambidge e Moessel foram aqui igualmente aplicados com sucesso; Reproduzirei na Placa LXVI apenas uma análise do Dr. Funk-Hellet de uma Leda de Leonardo (dois retângulos Φ horizontais sobrepostos). Mas um resultado inesperado da descoberta dessa técnica há muito oculta da Simetria Dinâmica foi que depois de quase cento e cinquenta anos os seus ensinamentos tornaram-se mecanizados numa fixação estéril nas “Ordens”, e um completo mal-entendido de Vitrúvio baseado no uso erróneo de módulos estáticos, aritméticos. O próprio significado da palavra “simetria” foi esquecido e substituído pelo moderno.

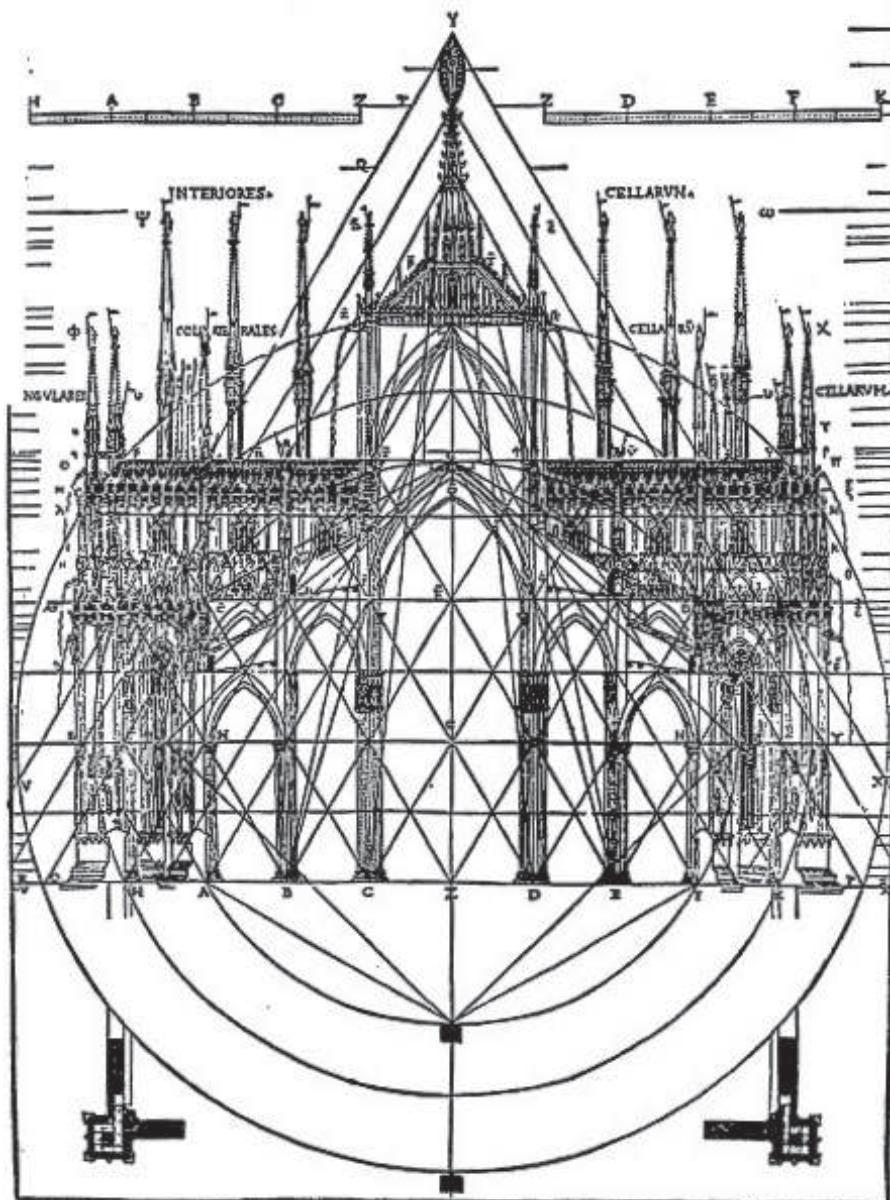
15 O professor Moessel observou que: “as subdivisões específicas do círculo e os rácios numéricas que são as suas características aparecem nas projeções planas dos sólidos regulares inscritos na esfera, tetraedro, octaedro, cubo, dodecaedro e icosaedro”. Eu ilustrei este importante fato nas placas XVI, XVII, XXXVI e XL (Grande Pirâmide, rosto humano, corpo humano).

16 A Academia Platónica Florentina foi fundada em 1459 por Cosimo de Medici sob a direção de Marsílio Ficino.

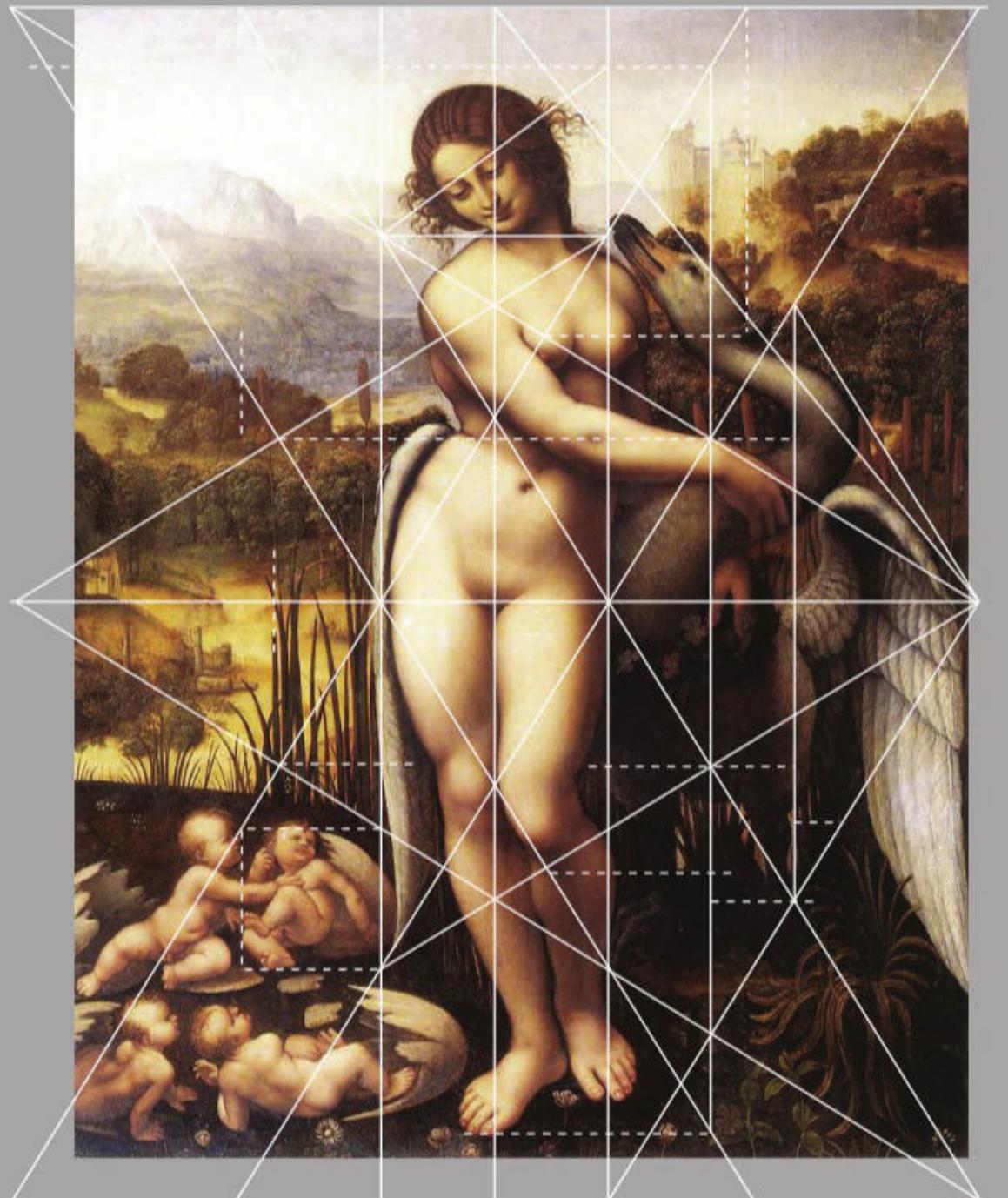


Placa LXIV

FFF ORNITHOGRAPHIA AC
SOLVM AD CIRCINI CENTRVM. SED QVAE A TRIGONO ET QVADRATO AVT ALIO QVOVISMOODO
PERVENIVNT POSSINT SVVM HABERE RESPONSVM. TVM PER EVRYTHMIALEM PROPOR-
TIONATAM QVANTVM ETIAM. & SYMMETRIALEM QVANTITATEM ORDINARIALEM AC PER
OPERIS. DEGORATIONEM. OSTENDERET. VTI ETIAM HEC QVAE A GERMANICO MORE PERVE-
NIVNT DISTRIBVENTVR PENE QVEMADMODVM SACRA CATHEDRALIS AEDES MEDIOLANI
PATET. ETC⁴ P. M. C. C. A. P. V. Q. C. AC AF. D.



Placa LXV
Duomo de Milão, Alçado e Secção
(Caeser Caesariano, 1521)



Placa LXVI. Leda de Leonardo Da Vinci

Foi em França que essa fossilização académica desenvolveu os seus piores sintomas. O papel da Geometria, o próprio conceito de composição ordenada, foi atacado, e um manifesto da escola a-geométrica foi lançado por Perrault na seguinte explosão:

"As razões que nos fazem admirar as belas obras de arte não têm outro fundamento senão o acaso e o capricho dos trabalhadores, pois estes não procuraram razões para fixar a forma das coisas, cuja precisão não importa."

Mas Palladio, Christopher Wren, os irmãos Adams e Gabriel pensavam de outra forma, assim como os muito científicos arquitetos barrocos da Itália, Espanha e sul da Alemanha, que incorporaram a elipse e a espiral logarítmica nos projetos dos seus "teatros metafísicos".

Aliás, a teoria da "Kreisteilung", o importante papel do círculo e do pólo no "Heimlichkeiten" ou simbolismo secreto da Bauhütte, nas marcas dos pedreiros, etc. Embora nossas informações sobre eles sejam muito escassas, sabemos (cf. o livro de Victor Magnien sobre o assunto) que em Elêusis o terceiro grau de iniciação (ou iniciação holoclore) também era chamado de "O Mistério do Círculo", e que uma figura circular desenhada no chão era um elemento do ritual.

Basta lembrar a imensa rosa, círculo preenchido pelo exército branco dos bem-aventurados, no qual, ao final da "Divina Comédia", Dante vê Beatriz ocupar o seu exaltado lugar e enviar-lhe o seu último sorriso; também os diagramas circulares, unindo Macrocosmos e Microcosmos, dos místicos do século XII Santa Hildegard¹⁷ e Herrade de Landsberg; mas, para chegar ao nosso tempo, encontramos mencionado, nos estudos do Dr. Jung sobre os símbolos gráficos aos quais a mente subconsciente é mais responsiva, a ação relaxante quase

mágica de certos diagramas circulares ("o símbolo que funciona magicamente é necessário, contendo aquela analogia primitiva que fala ao inconsciente na sua própria linguagem... e cujo objetivo é unir a singularidade da consciência contemporânea com o passado mais antigo da vida"). Jung chama-os de símbolos-mandala devido à sua analogia com as mandalas circulares Tibetanas. A seita budista Shingon no Japão usa padrões abstratos circulares semelhantes como "ressoadores" espirituais para avançar no progresso da meditação.

O Dr. Jung reproduz vários desses símbolos circulares no seu comentário ao "The Secret of the Golden Flower"; os diagramas fundamentais do Professor Moessel (Placas XLIII e LIX) os diagramas da Grande Pirâmide (Placas XVI e XVII), apesar do seu significado geométrico preciso (ou talvez por causa dele), não parecem deslocados nesta coleção.

Para voltar ao nosso assunto, podemos resumir este capítulo afirmando que em todos os grandes períodos da Arte Ocidental o conhecimento e uso da Simetria no seu antigo significado foram a mola principal da composição "sinfônica", e que entre as proporções que, em conformidade com o Princípio de Analogia de Thiersch, produziram a recorrência e a consonância de formas semelhantes ("a impressão tranquilizadora dada por aquilo que permanece semelhante a si mesmo na diversidade da evolução", como a recorrência da chave tónica na melodia) a Seção Dourada parece ter sido primordial.

Vimos que isto era igualmente verdadeiro na biologia; existe uma Geometria da Arte como existe uma Geometria da Vida, e, como os gregos haviam adivinhado, elas são a mesma.

17 *Scivias et Liver divinorum operum simplicis hominis.*

O PODER DOS ALGORITMOS

Por Juan Carlos del Rio



Vivemos rodeados de tecnologia. Estamos sempre acompanhados por algum dispositivo tecnológico, alguns aparentemente simples, como um “relógio inteligente” ou uma “smart TV” e outros mais sofisticados como um “smartphone”. Também dispomos de “assistentes virtuais inteligentes” que interagem connosco, recebendo ordens, “conversando” e até dando conselhos. Pouco a pouco, nas nossas casas, há cada vez mais dispositivos ligados uns aos outros ou a uma “central inteligente”.

Vivemos rodeados de tecnologia. Estamos sempre acompanhados por algum dispositivo tecnológico, alguns aparentemente simples, como um “relógio inteligente” ou uma “smart TV” e outros mais sofisticados como um “smartphone”. Também dispomos de “assistentes virtuais inteligentes” que interagem connosco, recebendo ordens, “conversando” e até dando conselhos. Pouco a pouco, nas nossas casas, há cada vez mais dispositivos ligados uns aos outros ou a uma “central inteligente”. Estes dispositivos não oferecem uma resposta mecânica como quando se carrega num interruptor elétrico, mas comportam-se de forma “robótica”, assemelhando-se à inteligência humana básica: nas nossas casas temos robôs que limpam, câmaras e detetores de segurança

que alertam para uma intrusão, luzes ou equipamentos de aquecimento que se ligam de acordo com um padrão, e até mesmo frigoríficos que são capazes de gerar a lista de compras de alimentos para a casa com base no que aprendeu sobre os nossos gostos. Foi criado um novo termo, “internet das coisas”, para se referir a todos os dispositivos conectados e que interatuam entre si.

Estes dispositivos, a que chamamos inteligentes, são controlados por meio da chamada inteligência artificial, baseada na recolha massiva de dados (“big data”) e aprendizagem automática, beneficiando da velocidade superior de cálculo dos computadores em comparação com a dos humanos, para tomar decisões baseadas

numa enorme quantidade de elementos. Ao manusear milhões de dados, podem ter em conta múltiplos fatores que, por vezes, passariam despercebidos ou que levariam muito tempo a analisar, por forma a oferecer-nos uma solução. Aparentemente funcionam de uma forma mais eficiente do que a nossa mente.

Desta forma, depositamos a nossa confiança nos resultados oferecidos pelo motor de busca do Google para qualquer pergunta que façamos, nas sugestões de filmes e séries que gostaríamos de comprar na Netflix, nos artigos que gostaríamos de comprar na Amazon, nos amigos com quem contactamos no Facebook ou nas pessoas com quem nos queremos relacionar no Tinder.

Estas soluções ou sugestões são determinadas por uma programação complexa baseada em algoritmos. Um algoritmo é um conjunto de instruções ou regras que fornecem uma atividade através de passos sucessivos e bem definidos. O que antes eram regras simples de cálculo, é agora resolvido com inteligência artificial, o que nos dá a impressão de ter alguém ao nosso lado, mais inteligente e que nos dá os melhores conselhos.

O risco de confiança cega nos algoritmos

Por vezes, a lógica dos algoritmos complexos é indecifrável, de tal maneira que nem os seus designers compreendem completamente como funcionam. No Facebook, por exemplo, não há forma de saber ao certo porque razão uma história específica aparece entre as mais recentes. Com estes algoritmos não é possível determinar se uma decisão resultou de um raciocínio lógico ou foi produzida por um algoritmo que interage com outros sistemas automatizados inesperadamente e sem supervisão humana.

Por outro lado, os algoritmos e sistemas de aprendizagem automática podem usar dados parciais, incompletos ou defeituosos, pelo que as máquinas tomarão decisões com base em informações incorretas ou num enviesamento do seu programador.

Estamos rodeados de forças invisíveis, mas poderosas, que nos vigiam a partir de dispositivos espalhados pelas nossas casas, inclusive até colocados nos nossos corpos, e essas forças compilam ansiosamente dossiês detalhados sobre cada um de nós. Transmitem o conteúdo destes dossiês a intermediários obscuros, que usam tudo o que aprendem para determinar a estrutura das oportunidades que nos são dadas ou, pior ainda, que não nos são dadas. Oferecem-nos empregos, ou não; empréstimos, ou não; amor, ou não; saúde ou não. E o pior, é que até ao dia da nossa morte, nunca saberemos que ação ou inação nos levou a algum destes resultados.

Há outro risco ainda mais perturbador: à medida que os algoritmos desenvolvem a capacidade de tomar decisões em situações complexas, os seres humanos serão

substituídos por máquinas mais eficientes, mais baratas ou que realizam trabalhos pesados ou perigosos.

Isto pode levar a uma perda no julgamento humano, à medida que as pessoas se tornam dependentes dum software que pensa por elas. Os seres humanos passarão a ser considerados inputs no processo e não seres reais, ficando assim marginalizados. A delegação excessiva em máquinas baseadas na inteligência artificial pode enfraquecer-nos a longo prazo, uma vez que já não é necessário ser forte, qualificado ou inteligente.

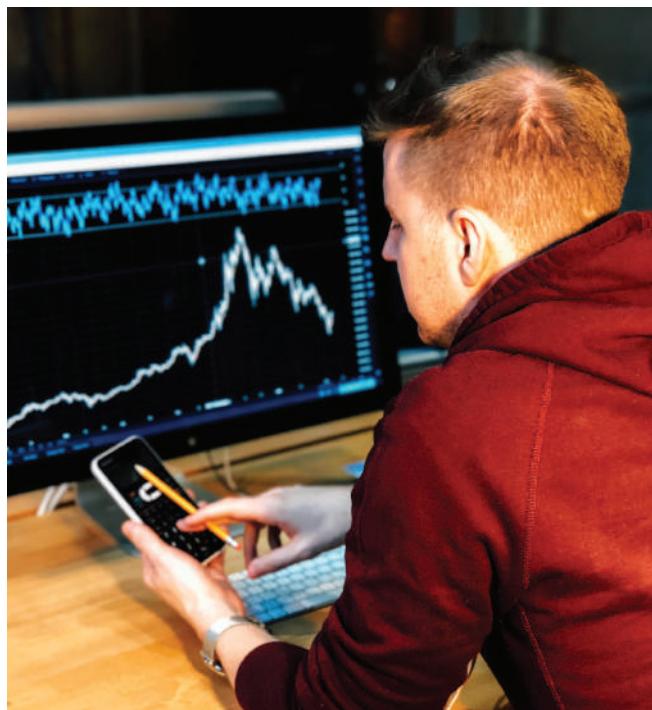


Photo by Chris Liverani on Unsplash

Licença: Unsplash license

Como podem afetar-nos socialmente os algoritmos

Como dissemos, os algoritmos de inteligência artificial são aplicados à gestão de qualquer sistema complexo, desde a direção e orientação de um carro até à formulação de políticas públicas.

Cedemos grande parte do poder de decisão a algoritmos sofisticados, não apenas na hora de fazer uma compra ou assistir a um filme de entretenimento. Os algoritmos de previsão de risco controlam quem pode receber um empréstimo, a pessoa válida para um emprego e mesmo quem estaria coberto por um seguro de saúde que não represente grandes perdas para a seguradora.

As agências governamentais também estão a tomar cada vez mais decisões automatizadas com base na recolha de informações digitalizadas sobre indivíduos, e usando algoritmos matemáticos catalogam o seu comportamento passado e avaliam o seu risco de participar em comportamentos futuros. Assim, por exemplo, são utilizados algoritmos para determinar

quais os bairros sujeitos a vigilância policial, que famílias recebem ajuda pública ou quem se investiga por fraude.

No caso da manutenção da ordem pública, esta capacidade é conhecida como vigilância policial preditiva. O objetivo é que, equipados com um conjunto suficientemente rico de dados sobre incidentes passados, os departamentos de segurança pública possam prever os pontos mais propensos à prática de crimes, e até mesmo de criminosos individuais, com um elevado grau de precisão e com antecipação suficiente para que qualquer crime real possa ser evitado.

As aplicações utilizadas no policiamento preditivo, como o Snaptrends e o SpatialKey, são capazes de geolocalizar e analisar o que as pessoas dizem nas redes sociais, de forma a extrair delas inferências significativas. Através de comentários odiosos no Facebook ou publicações positivas no Instagram, os pretensos criminosos deixam muitas vezes uma cadeia de pistas nas redes sociais, que podem ser usadas para antecipar a prática do crime.

O inconveniente é que esta vigilância preditiva, que parece antecipar o futuro, baseia-se na recolha de dados do passado. Um bairro em que se tenha verificado um aumento significativo da criminalidade grave pode tornar-se o foco do patrulhamento intensivo, pelo que haverá uma deteção de crime acima da média na cidade, o que levará a um novo reforço do policiamento. Um adolescente desta “zona de conflito” que em algum momento comete uma transgressão menor, normalmente não considerada crime, pode ser perseguido pela polícia. A partir daí, terá antecedentes criminais e será com frequência identificado como suspeito de cometer um novo crime, mesmo quando há outras pessoas mais inclinadas a comportamentos criminosos, ou com crimes mais graves para a sociedade, mas que fogem à deteção porque não é revelado por nenhum algoritmo.

Os algoritmos não substituem o ser humano

Podemos facilmente ensinar um algoritmo a reconhecer a realidade que nos rodeia. Pode ser capaz de identificar, com graus de precisão cada vez mais subtils, um carro, um carro da polícia, um carro da polícia de Nova Iorque. Isto não é difícil. Mas como ensinamos um algoritmo a reconhecer a pobreza?

Com os algoritmos podemos acreditar que adotamos novas formas de resolver problemas sociais usando a tecnologia, como se fosse uma forma mais eficiente e racional. O problema é que, no seu âmbito, são tomadas decisões políticas, que têm consequências políticas, sobre a forma de gerir a falta de igualdade. E isto pode ser simplesmente uma desculpa para controlar a sociedade.

Para concluir, podemos mudar a forma como estes sistemas funcionam e construir tecnologia para as pessoas. É necessário um projeto e desenvolvimento ético, de algoritmos. Mas não basta educar engenheiros ou pedir ao Facebook para ser mais respeitoso, nem esperar que as instituições, os governos e os poderes tenham um maior controlo. É necessário que a mudança ocorra na sociedade e que, perante este tipo de situações, se diga que “isto não é aceitável”. Uma regra de ouro para avaliar os algoritmos poderia ser perguntar se aumentam a dignidade e a autodeterminação das pessoas.

AS MATEMÁTICAS NA AMÉRICA PRÉ-COLOMBIANA

Por Roque Gallo



Pixabay License

UM ESBOÇO DAS CIÊNCIAS MATEMÁTICAS ENTRE OS POVOS PRÉ-COLOMBIANOS

Vamos tentar apresentar o fantástico mundo das matemáticas antigas, onde o valor fundamental era a mente do homem, sem limitações externas, dependendo unicamente do seu engenho. As matemáticas são a priori, - portanto, não dependem da sua aplicação, mas da engenhosidade com que são usadas.

Se observarmos os diferentes métodos matemáticos que se utilizavam na antiguidade, ficaremos surpreendidos como foi possível os egípcios terem realizado tantas maravilhas com um sistema matemático tão impraticável e tão difícil de utilizar para fazer cálculos. Não é concebível que tal civilização não tivesse outro sistema interno, muito mais prático e profundo e que fosse conhecido apenas pelos sacerdotes,

astrónomos e construtores das pirâmides. Mais tarde, as guerras, o tempo, fizeram perder esses maravilhosos conhecimentos.

Tentar fazer cálculos com os sistemas conhecidos que se usavam na antiguidade, é pouco menos que um exercício de masoquismo ou de amor muito profundo pelas ditas civilizações. Inclusive, os gregos inventaram a Álgebra para poderem avançar nas ciências, mas os romanos e povos afins fizeram verdadeiros milagres para realizarem alguns cálculos aplicados fundamentalmente no comércio e nas construções. Como exercício de vontade e carácter, recomendo que dividem 6744 por 548 com os sistemas antes mencionados e uma pequena multiplicação de 1745 por 698. Deixo de lado outras operações mais complexas, já que é necessário ser um verdadeiro especialista para isso.

DESTAQUE

Qual era o verdadeiro problema? Muito simples, faltava-lhes um sistema posicional onde com poucos dígitos pudessem fazer todas as operações. Os fenícios chegaram perto, mas não contornaram o sistema, ficou num esboço. Os Orientais, muito práticos, inventaram o Abaco para realizarem as suas operações matemáticas e é, em geral, a partir das invasões mouras a Espanha, as Cruzadas e as viagens de Marco Polo, quando se começa a conhecer uma matemática posicional decimal, aquela que levara centenas de anos a difundir-se pela Europa. É quando conseguem realizar um conjunto de cálculos astronómicos e conhecer, pouco a pouco, o mundo que os rodeava.

Este sistema, embora seja conhecido como árabe, nasce, na verdade, na Índia milenar, em tempos remotos, e são os árabes ilustrados, como civilização poente, que foram os primeiros a compreenderem a importância do sistema.

Os gregos e os romanos, para além de outros povos, tinham um Abaco muito rudimentar que permitia marcar o progresso dos cálculos.

Em qualquer sistema matemático posicional, seja decimal ou não, os números formam-se da seguinte forma: (neste caso, para melhor compreensão utilizaremos a anotação decimal)

$$\sum_{i=0}^n a_i 10^i = a_0 10^0 + a_1 10^1 + a_2 10^2 + \dots + a_n 10^n$$

Para a= 0, 1, 2, 3,9

Com isto queremos dizer que o número 2.345 está formado da seguinte forma:

$2 \times 103 + 3 \times 102 + 4 \times 101 + 5 \times 100$ ou seja que $2,000 + 300 + 40 + 5 = 2.345$.

O mesmo número, mas no sistema septenário, seria assim:

$$6 \times 103 + 5 \times 102 + 6 \times 101 + 0 \times 100 = 6.000 + 500 + 60 + 0 \\ = 6.560$$

E neste caso para $a = 0.1.2.3.4.5.6.$

Se quisermos fazê-lo num sistema binário, usado pelos computadores, seria assim:

$$1011 \pm 108 \pm 105 \pm 103 \pm 100 = 100, 100, 101, 001$$

Com o mesmo sistema podemos formar os números mayas ou aztecas, tendo em conta que eles usavam unicamente os símbolos: o 1 (.) e o 5 (-).

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{r} 5 \times 20^2 = 2000. \\ 17 \times 20^1 = 340. \\ \text{---} \end{array}$$

E assim sucessivamente, pode realizar-se em qualquer sistema.

Convém esclarecer que no sistema binário unicamente se pode utilizar o 0 e o 1, para formar o 2, toma-se o segundo número e o primeiro, ou seja, no sistema binário, o 2 = 10, o 4 = 100, o 8 = 1000, etc...

No septenário seria: 0,1,2,3,4,5,6,10,11,12,13,14,15,16,20, 21 66 100

Quando se pretende realizar uma transformação de qualquer sistema decimal utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\sum_{i=0}^m c_i x^i$$

X é a base que se quer transformar

Como se pode observar, o sistema maya-azteca tem um sistema moderno de formação, pelo menos similar ao decimal e ao de computação, só que foi mil anos anterior ao conhecimento europeu.

O sistema posicional maya baseia-se no número 20 e tem fundamentalmente três símbolos; o zero que se simboliza com uma concha marinha, símbolo do nada, do inexistente fisicamente , o uno, símbolo do início das coisas, de Thloque Nahuaque, o que produz ou inicia a manifestação, representado por um ponto (.) e pelo número cinco, símbolo da vida, da corrida atual, representa o homem como centro preceptivo do Universo e a Vénus já que 5 períodos sinódicos coincidem com 8 anos da Terra.

Os seus símbolos religiosos são múltiplos, entre eles, o quincônico, a Cruz de Quetzalcoat, a mão do destino, etc. Matematicamente é representado com uma barra (-). Outro elemento primordial para as operações matemáticas era o Patolli, o lugar onde se efetuam todos os cálculos e que ao mesmo tempo era um jogo nacional – igual ao Tlachtco ou Tlachtli, o jogo da bola (este também era conhecido como Teotlachtco, quando se jogava em cerimónias religiosas).

DESTAQUE

O Patolli jogava-se sobre uma esteira pintada com 52 casas, com cores e símbolos divertidos.

Miticamente, são Cipactonal e Oxomoco, a dupla que sobrevive ao dilúvio e que reinicia a evolução humana na Terra são os que inventam o Patolli e o Calendário. (Entre os Mayas e os Quichés conhecem-se por Ixmucané e Ispiyacoc.)

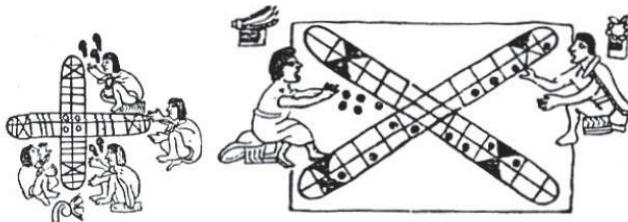


Figura 1 e 2. O jogo de Patolli tal como demonstram os códices Durán e Magliabecchi.

Segundo Mena e Jenkins (na sua Educação Intelectual e Física entre os Nahuas e Mayas pré-colombianos), dizem que sobre uma esteira pinta-se um quadrado que é cruzado por diagonais duplas, ficando um quadrado dividido em 4 partes iguais e quatro bandas, cada uma das quais tem doze casas, formando um total de 48, que somadas às quatro centrais, formam as 52 casas antes mencionadas. Em cada uma das bandas há uma tira maior, especial, onde se pintam os quincôncios ou símbolos de Nahui Ollin. Ali jogam-se jogos astronómicos, matemáticos e realizam-se todos os tipos de cálculos. Não vamos aprofundar sobre diversas aplicações que este jogo tem para os nativos do país, mas vamos dar um pequeno esquema geral de como manuseavam as questões matemáticas, tanto do lado Maya como do lado da meseta central ou mexicana.

Começando de baixo para cima, podemos ver que cada um dos quadrados indica com a sua posição, uma potência de 20 e essa potência é $n-1$, sendo n a 1ª posição do quadrado.

Um ponto na posição 5 tem um valor de $20^4 = 160,000$.				
"	"	"	"	4
"	"	"	"	3
"	"	"	"	2
"	"	"	"	1

$" 20^3 = 8,000$

$" 20^2 = 400$

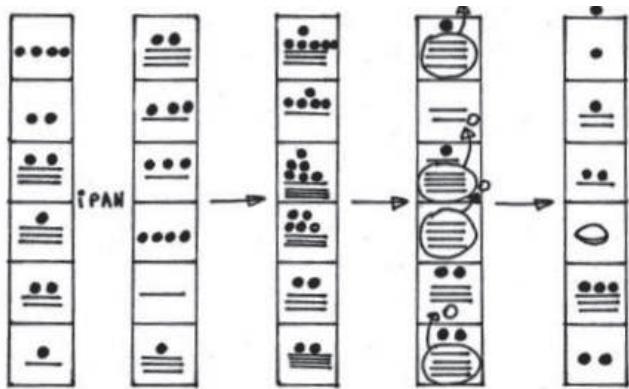
$" 20^1 = 20$

$" 20^0 = 1$

E assim sucessivamente. O número indicado é o 2.950.471.

Para a denominação dos números, tanto em Maya como em Nahuat, ver o quadro que se anexa no final.

Vamos agora fazer uma pequena soma aleatoriamente, sem saber o seu valor no sistema decimal.

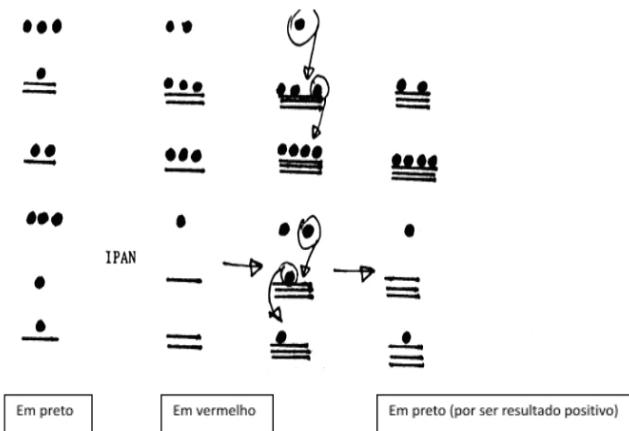


Para somar, juntam-se numa casa do mesmo nível, as barras e os pontos e depois simplifica-se, tendo em conta que por cada 4 barras que se juntem, colocar-se-á um ponto na casa superior e por cada 5 pontos que se juntem numa mesma casa será substituído por uma barra.

Transformado as operações no sistema decimal seria:

$$13.270.646 + 55.745.716 = 69.016.362$$

As colunas com casas não são imprescindíveis para operações simples. Neste caso, faz-se com um fim didático. Como exemplo, vamos fazer uma subtração, a qual é muito similar à soma, com as variantes de que no minuendo, os pontos e as barras são de cor vermelha e de fazer falta, baixam-se uns ou mais pontos (como 4 barras cada um) no lugar próximo inferior. Por exemplo:



Todo ele, em sistema decimal, seria:

$$11.417.226 - 8.544.510 = 2.872.716$$

DESTAQUE

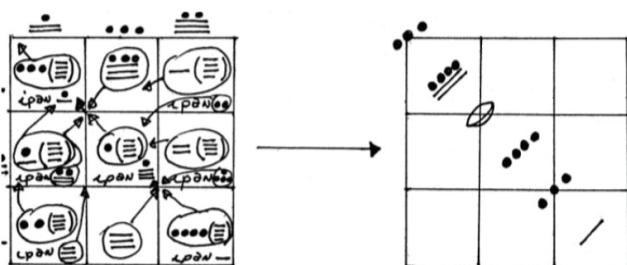
Para aquele que domina o método, como o fizeram os aborígenes mesoamericanos, não são necessários todos os detalhes nem conversão de sistemas, porque todas as operações e cálculos eram automáticos, sem, inclusive, ter que saber nada de matemáticas. Apenas precisavam conhecer o mecanismo e ter algo como pedrinhas, feijões ou qualquer objeto redondo e pequenas barras. Normalmente estavam pintados de preto e vermelho para poder fazer subtrações e divisões e, algumas vezes, de cor azul, para marcar os passos intermédios.

Nos monumentos, figuras, códices, construções e em qualquer outra atividade que desenvolveu as civilizações mesoamericanas, denota-se um grande interesse pelas ciências matemáticas, como pela astronomia. Muitos painéis tinham sentido matemático e de calendário, algumas vezes, pouco perceptível, devido ao facto de darem uma forma artística e religiosa que escapava à compreensão da mentalidade ocidental.

Para além das operações principais, a multiplicação, podemos ver a simplicidade da técnica usada, recordando que o ocidente, e até mesmo o oriente, apenas depois do século XVI começaram a dar importância aos algoritmos para as quatro operações.

Para aqueles que se interessam em aprofundar o tema, recomenda-se que conheçam os métodos do Renascimento e posteriores, tais como: O Algoritmo de Columbia, o Gemma Frisius (1540), o método retrogrado Hindú, o de Fibonacci, e Fra Luca Paccioli. O de Duplicação e Medição, o scachiero e gelosia (estes para a multiplicação) e o da galera e o adondo entre outros para a divisão.

Para a multiplicação e a divisão, usava-se um tabuleiro quadriculado e tinha-se em conta que as potências de 20 aumentavam de baixo para cima e da direita para a esquerda. Vejamos um exemplo:



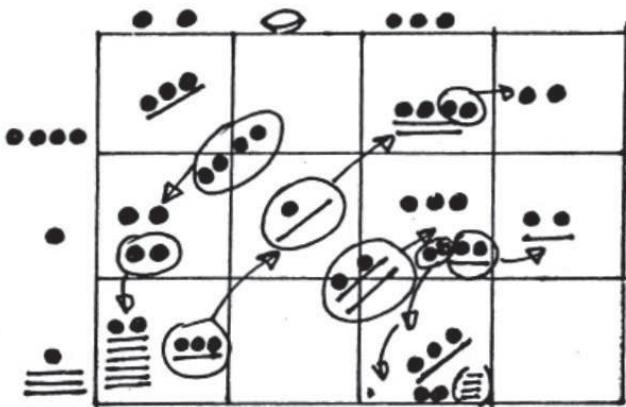
A operação é simples. Os números que estavam sobre cada coluna, multiplicam-se pelos números que estão em um lado e o resultado coloca-se em cada casa.

Depois soma-se em diagonal e simplifica-se, passando a parte superior, um ponto por cada quatro barras que houver na imediata inferior. Neste caso, o número 11 multiplicou-se por 6, por 12 e por 5. O resultado foi anotado na casa correspondente e assim foi feito com os restantes. Depois somou-se na diagonal, simplificou-se e obteve-se o resultado que se indica no quadrado da direita:

$$5 \times 200 + 3 \times 201 + 4 \times 202 + 0 \times 203 + 14 \times 204 + 3 \times 205 = \\ = 5 + 60 + 1.600 + 0 + 2.240.000 + \dots + 9.600.000 \\ = 11.841.665$$

Ou seja, que $4.477 \times 2.645 = 11.841.665$ como se pode observar, o resultado obtém-se na diagonal principal.

O caso da divisão é similar, só que o dividendo está na diagonal principal e o divisor na parte esquerda. Damos um exemplo em anexo:



Neste caso, o resultado obtém-se na linha superior e o resto, à direita do quadro. Como vemos, o resultado de dividir 1.314.648 entre 1.636 dá-nos 803, com resto 940.

Com sistemas similares podem obter-se raízes quadradas, cúbicas (com dois tabuleiros), matrizes, etc...

Os Mayas (ou seus antepassados) avançaram na descoberta do zero e seu valor posicional em séculos a outras civilizações. Se tivermos em conta que na Europa recentemente se generalizou o sistema árabe-índico no século XV, não é de estranhar que tivessem tido um calendário tão exato, nem que as estatísticas do Império Azteca fossem tão detalhadas e exatas. As primeiras estelas que registam este método, retrocedem até ao século VI a.C.

DESTAQUE

OS NÚMEROS E O PENSAMENTO RELIGIOSO NAHUATL E MAYA: LOS NAHUATL

0 ALTAI?

É o caos, o espaço, Tloque Nahuaque, o vazio, o nada

1 CE

É o Sol Vermelho no amanhecer, XIPE ou a Primavera. A manifestação. É XIUHTECUHTLI, o fogo espiritual.

2 OME

A primeira dupla criadora, OMETECUHTLI e OMECIHUATL. É QUETZALQUATL como pássaro-serpente, o OMEYOCAN ou Lugar da Dualidade. O céu e o inferno.

3 EI

A causa e a sua manifestação dual. É a primeira tríade: TLOQUE NAHUAQUE – OMETECUHTLI – OMECIHUATL

4 NAHUI

Os quatro elementos, os quatro pontos cardinais, os quatro Tezcatlipocas Criadores as Quatro estações. O ser passivo, o feminino, as Quatro raças (sóis) passadas.

5 MACUILLI

O QUINCÔNCIO, a era atual (NAHUI OLLIN), o Homem e o Cosmos, TLAHUIZCALPANTECUTLI (Vénus) nos seus 5 períodos sinódicos equivalentes a 8 períodos terrestres.

6 CHICUACE

A dupla primordial e os Quatro Tezcatlipocas Criadores. As Seis Direções.

7 CHICOME

Representa a peregrinação Azteca. As 7 Cavernas (CHICOMOZTOC). É o Sol no seu zénite (HUITZILOPOCHTLI).

8 CHICUEY

Conjunção inferior de Vénus, XOLOXTL no seu trânsito nocturno. É QUETZALQUATL no reino da morte (MICTLANTECUTLI).

9 CHICONAHUI

É a Noite e os seus Deuses Infernais, É o reino de MICTLANTECUTLI. Período de gestação humana (9 lunas sinódicas). A Lua, equivalente ao TUNALPOHUALLI (260 dias).

Associado a TEZCATLIPOCA e à guerra. É

10 MATLACTLI

Marte. É a parte inferior do homem.

11 MATLACTLI OMCE

Simbolizava o sacrifício e a noite.

12 MATLACTLI OMOME

Associado a Vénus e à transformação do Ser.

13 MATLACTLI OMEY

Baso do TUNALPOHUALLI (Calendário religioso associado a Vénus e à Lua). A Via Láctea. Os Treze Senhores do Céu e do Dia. O TLALOCAN. É o ZODÍACO NAHUA.

14 MATLACTLI OMNAHUI:

Não era considerado especial.

15 CAXTOLLI

Idem


16 CAXTOLLI OMCE :

Idem


17 CAXTOLLI OMOME :

Idem


18 CAXTOLLI ONEY :

É o XIHUITL. Ano civil de 365 dias. São os meses do ano.


19 CAXTOLLI OMNAHUI :

Não era considerado especial.


20 CEMPOALLI

Base do Sistema Numérico e mês do calendário. É a Reencarnação e o Reinício dos Ciclos.

Notas

EL PENSAMIENTO RELIGIOSO DE LOS MAYAS Y LOS NUMEROS.				
0	•		MIXBAAL, ICH, HE	Simboliza el caos, las tinieblas, la muerte. De las tinieblas surge la materia. La vida nueva nace del seno de la muerte.
1	•		HUN	Tzacol, dios creador del cosmos, sol que nace de las tinieblas. El Sol (KIN).
2	• •		CA	Simboliza a KUKULCAN, principio de la dualidad del universo: materia y energía, tierra y cielo, serpiente y ave. (Tzacol, de sí mismo creó la tierra y el cielo)
3	• • •		OX	Se asocia a Bitol, dios formador del universo, la suma de 1 + 2, materia, energía y causa. La evolución de la vida por medio de la causalidad.

4	●●●●		CAN	Número femenino por excelencia, se le asocia a ALOM, madre que da a luz. Los cuatro puntos cardinales. La cruz cósmica.
5	—		HO	Se asocia a Cajo-lom, padre de la vida, Sol que en el cenit envía sus rayos para fecundar la Tierra Alom. La cruz cósmica y en el centro el Sol fuente de vida.
6	●		UAC	Significa la conjunción causal: Tzacol, Bitol, Alom, Cajo-lom y Kukulcán (la dualidad).
7	●—●		UUC	Siete son las llamas elegidas, las gracias o cualidades; el funcionamiento de las 6 causas anteriores forman el concepto abstracto de Dios. Número afortunado.
9	●●●●—		BOLON	El período de gestación humana.

11			BULUC	Cada once años se intensificaban las manchas solares que anuncianan catástrofes. Número fatídico (BULUC = hundimiento).
12			LACA	Se asocia a las constelaciones zodiacales. Número afortunado, significa otro comenzar después de un período de catástrofes por las perturbaciones solares. (LACA = resurgimiento)
13			OXLAHUN	Cifra cósmica, eternidad, infinito. Los trece cielos. Se asocia a las constelaciones y el Sol, elemento rector.
20			UINAL	Se asocia con ZAC, dios del uinal, que representa la totalidad, la integración del ser.

Este esquema foi retirado do livro: *Em el amable mundo de la matemática*.

De MISAELO ARAGON B. e SANTIAGO VALIENTE B.
EDITORIAL PATRIA S.A.

Outras obras de consulta:

Historia de las matemáticas de MARCEL BOLL. EEDITORIAL DIANA.

La ciencia matemática de los Mayas. Ing. HECTOR M. CALDERON. EDITORIAL ORION.

La ciencia Hieratica de los Mayas. MARIO ROZO DE LUNA. Libreria Pueyo. 1911.

Antología de las matemáticas. T.I MARGARET WILLERDING, y OTROS. UNAM 1983.

SIMBOLOGIA NUMÉRICA 1 – A LINGUAGEM DOS MISTÉRIOS E AS SUAS CHAVES

Por Juan Martin Carpio



Photo by Pascal Garten on Unsplash Link: <https://unsplash.com/photos/YnQScGySxQQ> Licença: Unsplash license

Justifica-se o completo abandono da Numerologia por parte da Ciência pelo facto de não representar qualquer realidade verificável e é relegada, portanto, para a categoria das pseudo-ciências. Os matemáticos deixaram de fazer há muito tempo este tipo de cálculos.

Do meu ponto de vista, têm razão porque se existe uma Numerologia realmente esotérica não está ao alcance do comum dos mortais, portanto especular com ela não tem muito sentido. Por outro lado, se se trata de uma brincadeira com números em busca de finalidades como a previsão do futuro, o cumprimento de certas profecias, etc., etc., além de ser uma falsidade, cairemos então nas mais ridículas teorias e absurdas patranhas.

Posto isto, o que há que aclarar é que o **Número**, pela sua **íntima relação com a forma** e, portanto, com tudo o que existe, como os próprios matemáticos podem constatar, foi utilizado em todas as épocas como Símbolo e expressão de elementos mais ou menos subtils.

Por outras palavras, é mais uma forma da linguagem simbólica como o são os símbolos religiosos, metafísicos, filosóficos e culturais.

Deste ponto de vista, ninguém, nem sequer os cientistas e matemáticos mais acérrimos, podem negar o seu uso e investigação através dos séculos. Portanto, o seu estudo é muito interessante porque nos dá algumas chaves metafísicas e numéricas que estão presentes em muitos textos antigos, incluindo os textos sagrados.

Um exemplo disto pode ser encontrado no **Mito da Criação Heliopolitano** do Antigo Egito onde, como explicamos noutra parte deste blog, a criação se desdobra como uma emanação numérica.

E para começar esta série numérica, começaremos por explicar a primeira sequência, *a passagem do zero ao um, do Vazio Absoluto inicial à Primeira Unidade Criadora*.

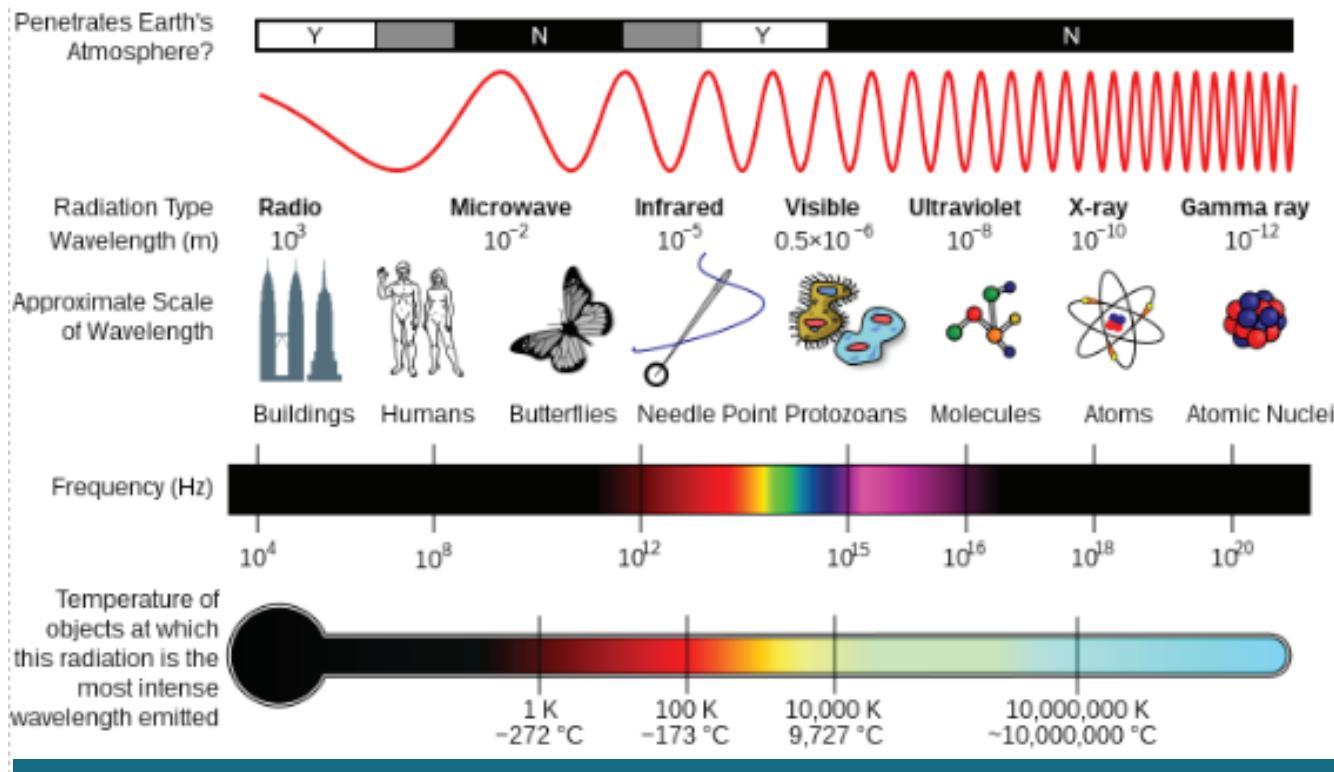
Para a mente humana é impossível “visualizar” o Absoluto porque a natureza da nossa mente é dual. Assim que tento visualizar a UNIDADE ABSTRACTA, ou seja, o Absoluto, não posso evitar projectá-la na minha imaginação senão com um fundo por base. De tal maneira que, no mesmo instante em que procuro focar essa Unidade Absoluta, esta se torna uma dualidade: o Fundo Abstracto do Absoluto mais a Primeira Unidade Manifestada, ou seja, sem dar-me conta já estou na Dualidade, visualizo duas coisas que são os conceitos que se manejam.

Se continuar a fazer o mesmo, tratando por exemplo de focalizar a Dualidade, esta apenas pode ser visualizada sobre o Fundo da Unidade, passando assim automaticamente ao Três ou Tríade.

E assim sucessivamente pois cada vez que repito a mesma experiência, qualquer estado numérico ou geométrico se projecta sobre o fundo da unidade anterior, tornando realidade o antigo aforismo que diz que a Unidade Abstracta é aquilo inapreensível mas que está sempre presente.

Noutras palavras, **as sequências numéricas, especialmente no campo simbólico, são uma expressão do devir da nossa mente**. Vejamos tudo isto com um pouco mais de detalhe.

O ZERO E O CÍRCULO



Wikipédia. Domínio público

NÚMEROS

De um ponto de vista humano, o universo pode ser dividido em duas concepções: o Universo das coisas e seres visíveis e o das Não-Coisas ou Não-Manifestadas. Se tomamos como exemplo no plano material uma representação gráfica da escala de ondas electromagnéticas, observamos que, começando pelas infinitamente grandes até às infinitamente pequenas, há muitos tipos de frequências, algumas acessíveis por meio dos sentidos ou aparelhos para os seres humanos e outras que não são acessíveis de nenhuma maneira, embora as possamos imaginar.

Observamos, desde o imensamente grande ao infinitamente pequeno, todas as variadas formas e propriedades conhecidas das ondas electromagnéticas.

Em todo este conjunto, infinito porque o seu desenvolvimento depende de expressões numéricas infinitas, apenas o espectro de ondas que se corresponde com a luz visível é o que chamamos LUZ, e o resto, até há pouco tempo atrás, era considerado OBSCURIDADE. E reforço que foi só há pouco tempo que o avanço da Ciência permitiu "visualizar" por meio de aparelhos electrónicos aquilo que para os antigos apenas eram enteléquias ou coisas invisíveis, por exemplo as ondas infravermelhas.

Nas antigas doutrinas esotéricas e místicas, e em muitos livros sagrados, faziam-se certos jogos de palavras relacionando a LUZ visível com a OBSCURIDADE, e a OBSCURIDADE como a autêntica e real LUZ. Como isto é possível? Que queriam dizer?

Seguindo o exemplo anterior, para o ser humano de há três séculos, devido às suas limitações psico-sensoriais, as restantes frequências electromagnéticas não visíveis eram não-coisas, não-seres. Aplicando a mesma regra a todos os restantes fenómenos materiais e espirituais, chegaremos à conclusão de que há todo um Universo Real que não podemos conceber e que comparamos com o NADA, ou o VAZIO porque não é perceptível para nós.

Alguns livros sagrados dizem que o mundo foi criado a partir do nada ou do vazio. Tomado em sentido literal é um absurdo pois do nada, nada pode criar-se. Mas se entendermos por "nada" aquilo que é algo mas ainda não definido, como a língua inglesa nos recorda com "nada", "nothing", não coisa, não perceptível, não definido ou sem atributos, então sim tem sentido.

Isto é algo parecido ao que aparece no **texto da Bíblia** quando se refere ao começo da criação, quando se diz que apenas havia "**Tohu va-bohu**", o vazio-obscuridade inicial.

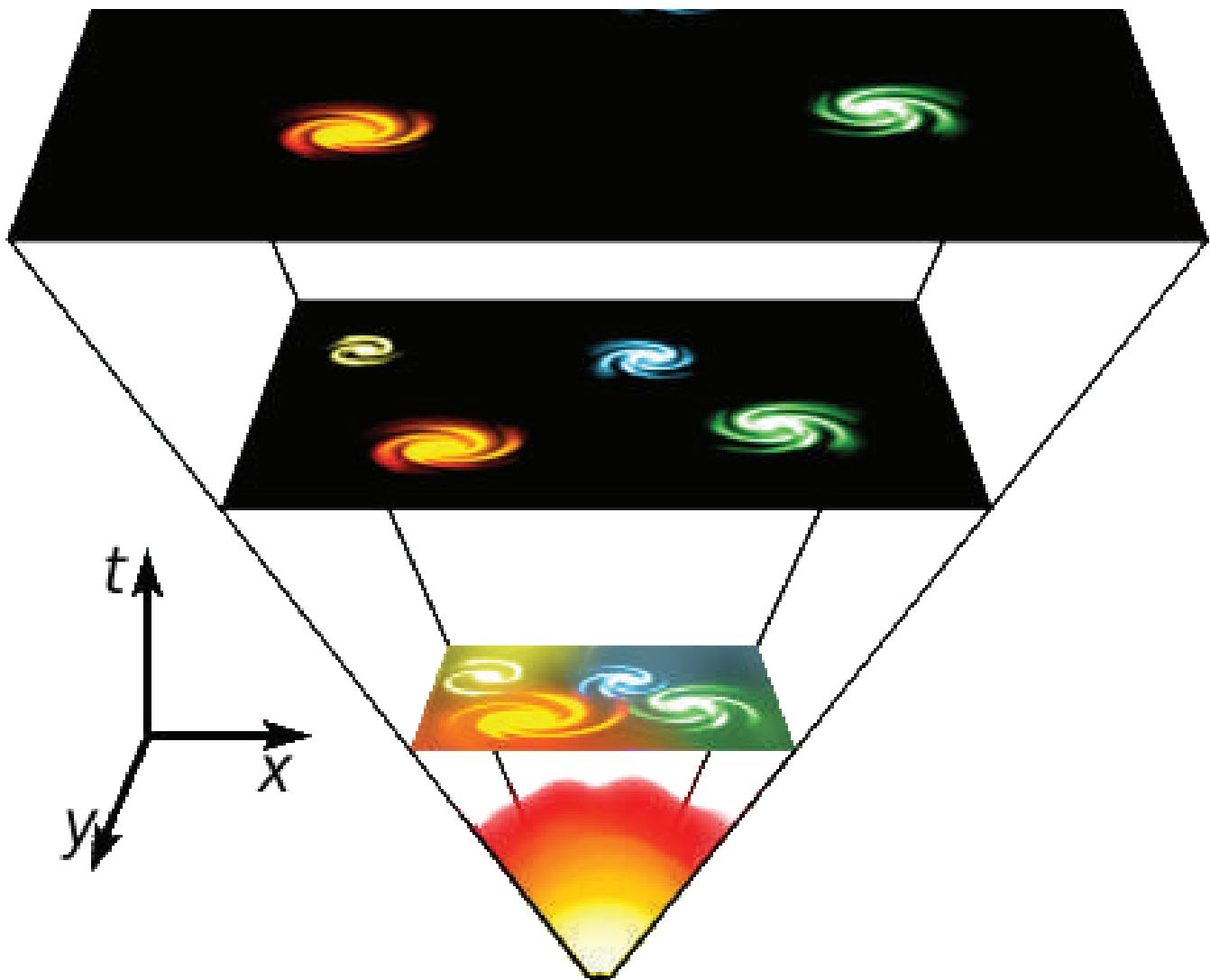
Por conseguinte, o Universo do Real, e não só das aparências que podemos perceber com os nossos sentidos, está composto pelas "coisas" com atributos perceptíveis pelos humanos e pelas "não coisas", sem atributos de um ponto de vista humano.

Como resultado, para a para a filosofia clássica, as "coisas" originam-se a partir das "não-coisas", ou seja as "essências" convertem-se nas "ex-sistencias", ou seja, a saída (ex) ao ser (sistere), às coisas com atributos, ao se é isto ou aquilo, verde ou vermelho, definitivamente é.

Portanto, a matéria que conhecemos, segundo a tradição, originou-se a partir da diferenciação da invisível Matéria Primordial. Uma vez mais, as palavras antigas preservam na sua forma traços do seu significado original, porque Matéria e Mãe têm em latim o mesma origem "Mater".

O Big Bang

A maior parte dos cientistas estão de acordo em que o Universo começou há uns 13.770 milhões de anos, a partir do que se convencionou chamar Big Bang (a Grande Explosão). Embora o termo sugira uma colossal explosão, não se tratou realmente de uma "explosão" mas antes que o **Espaço e o Tempo se expandiram rapidamente**.



Por Gnixon em Wikipédia em inglês Later version(s) were uploaded by Papa November em Wikipédia em inglês.
 (Texto original: "en:User:Gnixon") – Created by uploader from public domain source, Domínio público,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3426622>

Pensa-se que no começo o Universo era infinitamente denso e inimaginavelmente quente, embora devamos aclarar que só “no começo”, quando as coisas começaram a mover-se, porque justamente antes (!?), se se pode falar de um antes quando não existia o tempo, não havia matéria com atributos e portanto nada que pudesse estar quente nem frio, nem energia, nem dimensões que nos permitissem falar de “estar denso” ou “fluído”. Isto recorda-nos bastante, embora logicamente com as limitações poéticas, a descrição do Rig Veda, talvez o mais antigo texto conhecido da humanidade e texto sagrado dos hindus:

*Não existia algo, nem existia nada,
 O resplandecente céu não existia
 Nem sequer a imensa abóbada celeste se estendia no alto.*

*Que é o que tudo cobria? O que protegia? O que o
 ocultava?*

Era o abismo insondável das águas?

*Não existia a morte, mas também nada existia que
 fosse imortal.*

Não existiam os limites entre o dia e a noite.

Apenas o Uno respirava inanimado e por Si

*Pois nenhum outro para além Dele jamais tinha
 existido.*

*Reinavam as trevas, e tudo ao princípio estava
 velado.*

*Na obscuridade profunda, num oceano sem luz,
 O gérmen até então oculto na sua envoltura
 Faz brotar uma natureza de ígnea cor.*

Rig Veda: Hino da Criação

Não se pode saber nada acerca do que causou o Big Bang porque o conceito de causa-efeito da Física moderna está relacionado com o tempo, e antes disso... não havia "antes". A Ciência nada diz acerca de como se comportava o tempo e o espaço antes dos primeiros instantes, porque não existiam. Os versos do Rig Veda bem poderiam ser hoje as respostas de um cientista ante um interrogatório policial sobre o Big Bang.

Pensa-se que, nesses primeiros momentos, todas as formas de matéria e energia, assim como tempo e espaço, começaram a formar-se. Conforme o Universo se foi expandindo e se foi esfriando, até chegar a uma fase de transição similar à que ocorre quando a água começa a congelar, foi-se libertando assim uma grande quantidade de energia.

Então, num instante, apareceu o fenómeno que os cientistas chamam "inflação", que não se trata do que hoje sofremos mas sim de uma expansão exponencial do Universo: cresceu com um factor calculado em 1050 em 10⁻³³ segundos! (ou seja, um "0," seguido de 32 zeros e um 1 no fim).

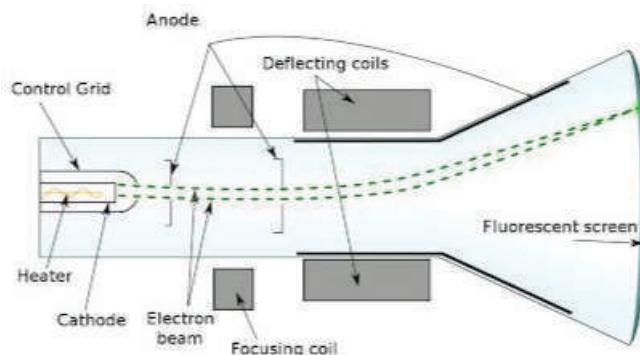
Antigos textos sagrados como por exemplo as chamadas "Estâncias de Dzyan" de origem tibetana e budista, descrevem também, de forma poética, essa espécie de inflação ou expansão súbita:

1. . . A última vibração da sétima eternidade palpita através da infinitude. A mãe dilata, expandindo-se de dentro para fora, como o botão do lótus.
2. A vibração propaga-se, tocando com sua asa veloz o universo inteiro e o germe que habita na escuridão: a escuridão que sopra sobre as águas adormecidas da vida . . .
3. A escuridão irradia luz, e a luz emite um solitário raio na profundeza-mãe. O raio atravessa o ovo virgem. O raio faz com que o ovo eterno estremeça e solte o germe não-eterno, que se condensa no ovo do mundo.

Posteriormente, o processo abrandou embora continue em expansão até aos nossos dias.

A Ciência fala-nos da origem do nosso Universo a partir de "um ponto sem dimensões", isto é, desde um "ponto abstracto" porque sem dimensões, sem tempo nem espaço, não é possível a existência da matéria. Ou melhor, a existência da matéria é um facto relacionado em como "se concentra o espaço e o tempo".

Podemos observar como exemplo desse ponto abstracto o que sucede numa televisão: há um ponto que se move ao longo do ecrã criando um mundo de ilusão que nos parece estar composto de imagens reais.



Da mesma maneira, o nosso Universo mais é não que a expansão de uma ilusão provocada pelo movimento do ponto original, que está em todas as partes e nenhuma, criando assim o tempo, o espaço e a matéria:

"O Uno é o ponto indivisível não encontrado em parte alguma e percebido em todas as partes durante aqueles períodos..."

The Secret Doctrine, vol. I, H.P. Blavatsky

Bem, é criado o Espaço e começa o Tempo. Isto é o que dizem as antigas tradições e que afirmam também, do mesmo modo, as teorias modernas amplamente aceites do Big Bang. Mas a pergunta então que nos devemos colocar é: "Onde aparece o Big Bang? No seio de quê?" A ciência não tem resposta. Mas a tradição diz o seguinte: o Espaço diferenciado, ou seja, o espaço que habitamos e conhecemos, aparece no seio do Espaço Abstracto. Leiamos um pouco mais a tradição que a Grande Mestre Blavatsky recolheu de fontes antiquíssimas:

"Eis aqui, ó Lanu¹, o Radiante Filho dos Dois, a Glória refulgente sem par, o Espaço Luminoso², Filho do Negro Espaço³, que surge das Profundidades das grandes Águas Obscuras".

1 Discípulo.

2 Espaço manifestado.

3 Espaço abstracto.



Big Bang inicial. Pixabay license

Estas ideias foram representadas em símbolos, e como símbolo fundamental para o “Começo” escolheu-se o Círculo, mas este na realidade representa uma Esfera: para apreender o significado de um símbolo devemos observá-lo com a nossa mente analítica a partir de vários ângulos.

O círculo, considerado como uma linha contínua, não tem princípio nem fim, por conseguinte representa a duração infinita. Este círculo pode ser considerado como a projecção de uma esfera sobre um plano.

E essa é exactamente a moderna definição de Universo, uma esfera mas com uma particularidade, trata-se na realidade de um Esferóide: uma esfera sem superfície externa (sem limites conhecidos) e, por conseguinte, sem centro, ou também uma esfera em que cada ponto da esfera é o centro. Podemos conceber ou imaginar isso? Esta é uma curiosa ideia visto que me faz pensar

que eu e qualquer outro é o Centro do Universo, ou pelo menos do nosso universo, e isso nos deveria convidar a ideia de tolerância visto que cada um, segundo a Ciência, vive um Universo particular ao mesmo que faz parte do Universo geral.

MATEMÁTICA E FILOSOFIA

Por M^a Angeles Castro Miguel



Estátua de Platão na actual Academia de Atenas. Creative Commons

“Aqui não entra quem não souber geometria”
(Ἀγεωμέτρητος μηδείς εἰσίτω)

Palavras inscritas na porta da Academia fundada por Platão no séc. IV A.C.

*“A palavra matemática procede do latim *mathematīca* e esta do grego [τὰ] *μαθηματικά* [τὰ] *mathēmatiká*, derivada de *μάθημα* *máthēma*, “conhecimento”.*

Dicionário da Real Academia Espanhola

*“A palavra filosofia procede do latim *philosophīa*, e esta do grego *φιλοσοφία* *philosophīa*.*

Dicionário da Real Academia Espanhola

A palavra filosofia está composta das palavras gregas φίλος (philos), que gosta, que ama e σοφία (sophia), sabedoria, ciência, conhecimento.

Através das etimologias destas palavras podemos captar uma relação muito estreita entre estas duas disciplinas. No entanto, esta relação pode ser captada de várias outras formas.

Matemática e ordem estão intrinsecamente relacionadas, são inseparáveis. Poder-se-á dizer que a matemática mostra ou é a plasmação da ordem na natureza. A ordem é fundamental para o desenvolvimento de qualquer processo, sendo necessária em todos os planos da expressão do ser.

Por acaso a filosofia pode existir sem ordem? Evidentemente que não. A filosofia introduz ordem no pensamento e, consequentemente, em todos os planos que dele dependem.

A busca do conhecimento produz ordem. Que é o conhecimento senão a captação da ordem que existe no homem, na natureza e no cosmos. A captação dessa ordem permite-nos o discernimento, distinguir o verdadeiro do falso, o importante do acessório. Permite-nos a aproximação à sabedoria conhecimento supremo.

Qualquer desenvolvimento matemático baseia-se na plasmação dessa ordem, da lógica, das leis mentais e físicas. A filosofia dá a cada coisa o seu valor. A resposta às suas eternas perguntas: quem sou?, de onde venho?, aonde vou? baseia-se num processo de investigação, num processo que poderemos chamar matemático, ou será que a mente não tem as suas leis? Um pensamento ordenado é aquele que as pode descobrir e penetrar, ao mesmo tempo que as vai plasmando.

O amor, um “poder” universal representado na sua chave mais elevada por Eros o Maior, está relacionado com a filosofia como amor à sabedoria, mas o que tem a ver com a matemática?

Em *O Banquete*, Platão coloca as relações da Filosofia com o Amor. Coloca, simbolicamente, *Eros* junto à Filosofia dizendo que o Amor é um buscar o que não se tem, o que falta, e fá-lo principalmente através da Beleza. Pelo Belo se chega ao Verdadeiro, e aqui encontramos outro paralelismo entre filosofia e matemática nessa busca do verdadeiro.

O amor é tudo aquilo que une, que constrói através da beleza e da verdade, através de leis matemáticas. Todo o cosmos e todos os seres estão regidos por estas leis.

Nas duas primeiras frases do *Timeu*, diz Platão:

Sócrates: Um, dois, três, onde está agora, querido Timeu, o quarto dos que ontem eram meus convidados e agora são anfitriões?

Timeu: Ficou adoentado, Sócrates, pois não perderia a oportunidade de vir a este encontro com bom grado.

Aparentemente está a falar de quatro pessoas. Porém, estes parágrafos resumem toda a doutrina pitagórica da tetraktys. Quando aparece o número quatro, aparece o mundo material com os seus quatro Elementos, e o quatro evoca a Década pois implica o três, o dois e o um, que somam dez (soma pitagórica). Este processo descreve a formação de todo o universo em forma numérica.

Segundo os Pitagóricos, então, a estrutura do universo está baseada em relações matemáticas e a ordem dos seus elementos é similar à ordem dos números. Os números e as proporções matemáticas manifestam-se na sua estrutura. A harmonia é inerente à natureza, à música que nela existe, à matemática que nela se expressa, à filosofia que nela vive.

Numa perspectiva global, a harmonia é o equilíbrio das proporções entre as diferentes partes de um todo, e o seu resultado é sempre belo. Falar de proporções e equilíbrio é falar de matemáticas e é falar de filosofia.



Grupo de pitagóricos celebrando o nascer do Sol, Fyodor Bronnikov. Domínio Público

Diz-se que a principal actividade de Pitágoras e sua Escola era religiosa. No entanto, a actividade religiosa não tem de excluir forçosamente a actividade matemática. Na nossa sociedade, uma coisa nada tem a ver com a outra, mas não podemos esquecer que na antiguidade a religião banhava completamente a vida das pessoas. Entre os pitagóricos existiam, além das Matemáticas Sagradas, tal como no Egipto, matemáticas do ponto de vista religioso e misterioso.

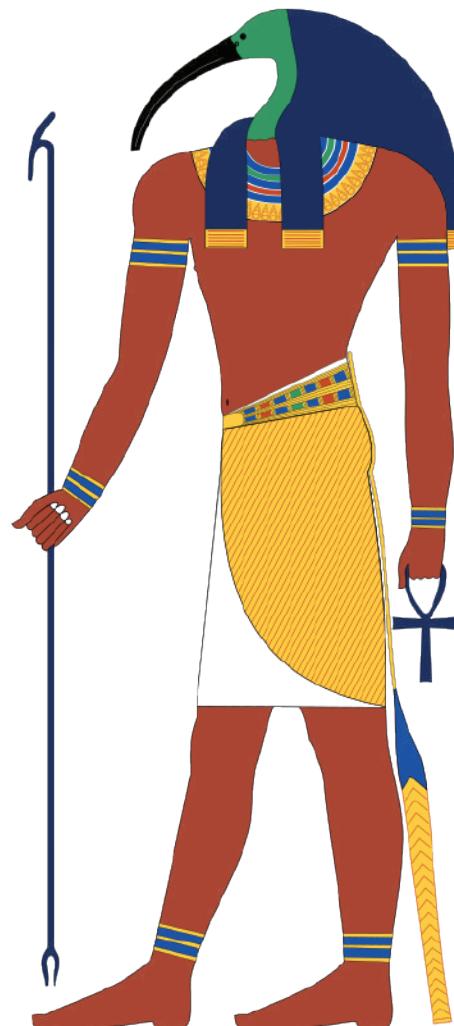
Na Escola Pitagórica haviam dois tipos de discípulos: os *acusmáticos* e os *matemáticos*, segundo o seu nível. Os *acusmáticos* eram os “pré-discípulos” (tinham de esperar cinco anos de silêncio para aprender a ouvir-se a si mesmos e ao entorno que os rodeava) e os *matemáticos* eram os “discípulos”. Esta forma de proceder assimila matemática e filosofia num conceito muito mais amplo daquele que nós temos destas disciplinas.

Proclo afirma que as matemáticas foram inventadas pelos Pitagóricos para “criar uma reminiscência das preocupações divinas à qual, através destas imagens, se esforçam por chegar”. A filosofia pitagórica reveste os ensinamentos teológicos com símbolos matemáticos e transmite-os usando uma linguagem científica e abstracta.

Na expressão pitagórica *“Aqueles que sabem calcular naturalmente e sem dificuldades estão dotados de uma inteligência capaz de fazer rápidos progressos em todas as artes”*, se considerarmos que o viver também é uma arte, torna-se a realçar a estreita união entre matemática e filosofia.

No Egipto encontramos dois deuses relacionados com as matemáticas e a filosofia: o deus Thot e a deusa Seshat.

Os textos hieroglíficos descrevem Thot como o Senhor da Inteligência e da Razão, patrono de escribas e matemáticos, Deus da Sabedoria e dador dos Números Sagrados ao ser humano.



Thot. Creative Commons

As principais tarefas atribuídas no Egipto à deusa Seshat eram escrever, calcular, registrar e medir. Regia a geometria e escrevia sobre as folhas da Árvore Cósmica os acontecimentos do futuro, registando também os acontecimentos do passado. Junto com Thot é considerada patrona dos escribas. Por isso é a Senhora da Casa da Vida cujo objectivo era a formação integral do ser humano. Aí se encontravam os textos sagrados.



Seshat. Creative Commons

Podemos observar, novamente, através destas duas divindades a estreita relação existente entre matemática e filosofia, entre números, formas geométricas e ideias ou pensamento. Encontramos também esta relação nos Vedas, os hinos sagrados da Índia.

No mundo ocidental, a matemática associa-se inevitavelmente com o nome de Pitágoras e seus continuadores. Não obstante, depois do desaparecimento das escolas pitagórico-platónicas (incluindo o hermetismo e o gnosticismo), o aspecto sagrado do número ainda continuava entre personagens como Luca Paccioli, Paracelso, Nicolau de Cusa, Giordano Bruno, Marcilio Ficino, Leonardo da Vinci, Johannes Kepler, Isaac Newton, etc. No entanto, hoje em dia, o carácter sagrado desta disciplina, salvo honrosas excepções, praticamente perdeu-se no meio de um materialismo que apenas valoriza os fenómenos físicos ou energéticos.

Dispomos de elaboradas teorias que explicam macrocosmos e o microcosmos, embora às vezes não se ponham de acordo, pois aparentemente as leis que se podem aplicar a um não se podem aplicar a outro. No entanto há algo em comum a todas as ciências actuais e é o uso das matemáticas para a explicação do universo que nos rodeia e inclusive do próprio homem (objectivo partilhado com a filosofia). Não existe nenhum processo, interno ou externo, onde não intervenham os números.

Em resumo, a matemática constitui uma expressão do pensamento divino, da sabedoria, tal como a filosofia, duas disciplinas irmãs que se complementam sem oposição.

Bibliografia

O Timeu, Platão.

Glossário Teosófico, H. P. Blavatsky.

Seshat. A senhora da Escrita, José Antunes.

Isis sem Véu, H. P. Blavatsky.

Manual de Religiões Comparadas, Nova Acrópole.

Matemática Sagrada nas Civilizações Clássicas, Franco P. Soffietti.

Manual de História da Filosofia Antiga, Nova Acrópole.

Textos Pitagóricos, Rubens Merino.

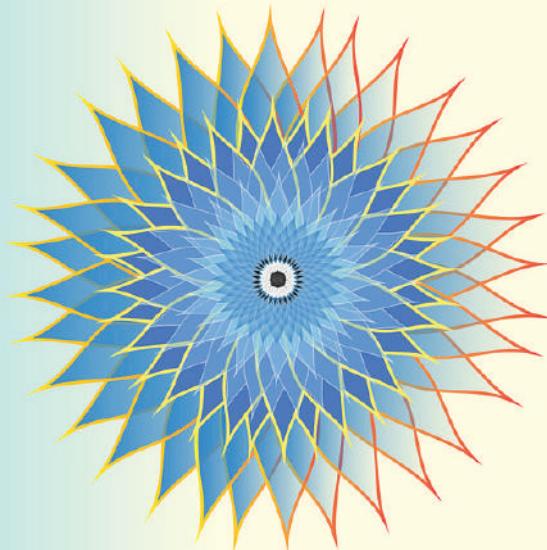
A Doutrina de Pitágoras, Nadiia Kulhava e Anton Musulin.

Wikipédia.

GÉNESIS

Arturo Soria y Mata

Agosto 1912



Pixabay license

A evolução, o conjunto das transformações da Natureza é, antes de mais, sobretudo e principalmente, um fenómeno geométrico. Quem não veja que a evolução começa na geometria, que a mudança de uma espécie noutra é uma mudança de forma, portanto um fenómeno geométrico, está cego.

Assim que nos persuadimos de que todas as coisas são quantidades, e as quantidades formas geométricas de determinado tipo de geometria, e de cada coisa aparece criada pela combinação de duas formas geométricas anteriores mais simples, colocamo-nos no mesmo caminho em que se puseram os grandes filósofos-geómetras anteriores a Pitágoras. E assim, recuando ponto por ponto o processo evolucionista, chegamos como eles a decompor todos os corpos em décadas (*dodecaedros*) e em cubos, e as décadas e os cubos em tetraedros regulares, e estes em planos, em linhas e em átomos, e estes em pontos matemáticos sem extensão; de tal modo que temos de render-nos à evidência matemática de que do nada do ponto matemático sai tudo, sai o infinito de todas as quantidades possíveis.

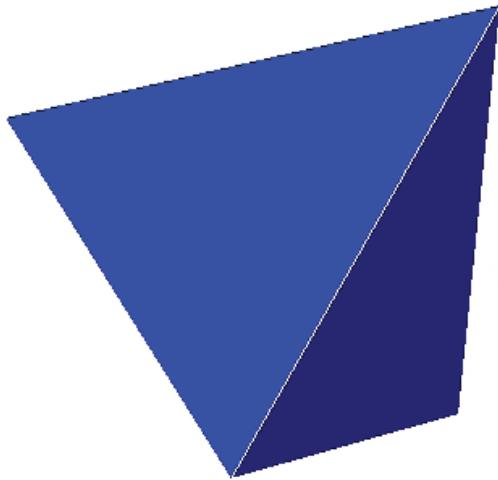
A criação do universo *ex-nihilo* é um facto matemático indubitável, é um fenómeno geométrico que deve ser aceite por todos. Quer pelos que pensam que a evolução começa por decreto soberano de uma vontade omnipotente, quer pelos pensam que a virtualidade

da combinação existe por si mesma no nada do ponto matemático; quer pelos que pensam que Deus existe antes do mundo e fora dele, quer pelos que pensam que o homem ascende indefinidamente até à divindade desde o nada. Tudo isto não afecta a essência do problema metafísico.

O aspecto darwinista da evolução foi o primeiro que se ofereceu, sem dúvida, aos geómetras pré-históricos antes de se compreender que a evolução é pura geometria e que todas as formas da Natureza são derivadas das combinações regulares matematicamente possíveis com o tetraedro regular.

Há que retroceder vinte e quatro séculos, há que abandonar a falsa pista que a ciência segue e continuar os secretos trabalhos pitagóricos sobre a geometria do tetraedro, mil vezes mais importante que a geometria do triângulo que é a moda científica destes tempos.

A minha descoberta de que as combinações do tetraedro engendram os outros quatro poliedros regulares pitagóricos é demonstração visível e palpável de que todas as formas são unas e trinhas ao mesmo tempo e de que existe a evolução em geometria. Da evolução geométrica se deduz a evolução química e desta a evolução das nebulosas, dos minerais, dos vegetais, dos animais e dos homens.



Tetraedro
Domínio público

Tudo é geometria: desde os fenómenos químicos até aos psíquicos e históricos, todos são fenómenos geométricos, expressão de uma geometria cada vez mais complicada, uma série indefinida de unidades pitagóricas que, combinando-se consigo mesmas e com as demais anteriores, engendram novas unidades mais perfeitas, sem termo nem fim até chegar a uma humanidade cada vez mais perfeita.

Donde se infere que a esperança dos antigos no surgimento de um homem perfeitíssimo, de um homem de deus, tinha uma base racional sólida, um fundamento matemático, tal como têm em tem nossos dias o instinto de progresso, a vaga esperança de uma profunda revolução social, a tendência a entregar nas mãos de um ditador político, religioso ou científico todos os tesouros das nossas ilusões.

Eu rechaço a ditadura científica de Darwin; aceito a mais alta de Pitágoras, figura e compêndio da sabedoria histórica e pré-histórica, e a ela me submeto.

A doutrina pitagórica, ou melhor, a parte dela que chegou até nós, deixa no ânimo uma profunda impressão de grandeza envolta em névoas. É um hieróglifo à primeira vista indecifrável; adivinha-se, pressente-se que ali debaixo late algo grande, mas não podemos definir os seus contornos nem aquilar a beleza das suas proporções.

Conceitos que à partida nos parecem disparatados ou sem fundamento, no entanto inspiram-nos um inexplicável respeito. O ímpar é perfeito, o par imperfeito; a unidade é par e ímpar ao mesmo tempo; na unidade confundem-se os contrários, etc., etc. Não nos atrevemos a rir destas e outras muitas parecidas afirmações,

embora não falte quem se tenha rido delas classificando-as como futilidades, porque uma vaga intuição nos inclina a presumir que o ensinamento pitagórico é obscuro por ser incompleto e que se conhecêssemos toda a verdade, se vissemos escrito o ensinamento oral de Pitágoras, se nos iniciassem nos segredos do pitagorismo, então apareceria clara e esplendorosa à nossa vista.

Creio ter decifrado boa parte do hieróglifo; e tenho a pretensão de ter visto abrir o véu que encobria os impenetráveis mistérios pitagóricos, pelo menos da sua parte essencial.

Poderá não ser certa a solução que hoje dou, mas o que ninguém poderá negar é que com ela todas as dúvidas se dissipam, as contradições se justificam, e o que parecia duvidoso e obscuro aparece repentinamente iluminado com os divinos resplendores da verdade.

Encontramo-nos na presença do critério filosófico mais vigoroso e mais profundo.

Nele, a ciência filosófica e a ciência matemática fundem-se numa só ciência, e por isso os seus ensinamentos filosóficos têm os caracteres de infalibilidade das afirmações matemáticas.

Não descobri o mistério pitagórico adrede, com propósito deliberado em virtude dos esforços dirigidos com tal fim; o facto não tem, portanto, mérito algum porque foi mera coincidência. Ao descobrir vários sólidos geométricos, desconhecidos para os modernos geómetras, e especialmente um que chamei *duplo pentatetraedro*, que é combinação regular de dez tetraedros regulares iguais. Ao admirar as singulares circunstâncias que concorrem em tão estranha figura, recordei a veneração dos pitagóricos pela sua década e imaginei, sem o menor esforço intelectual, que o meu duplo pentatetraedro pudesse ser a santa década dos pitagóricos, e com tão singela chave se vê clara se vê clara toda a doutrina pitagórica e vislumbramos com assombro todo o seu alcance extraordinário.

Assim é, na verdade, sem qualquer tipo de dúvida porque a prolixa consideração desta hipótese esclarece, cada vez mais, as teorias pitagóricas e revela-nos o profundo sentido do seu conceito da unidade, o porquê a unidade é conciliação dos opostos, porque o ímpar é perfeito e o par imperfeito.

Quando se entende rectamente a filosofia pitagórica, percebe-se a sua imensa superioridade sobre todos os restantes sistemas. Quem chega a saber do que é a unidade, possui um critério infalível para julgar todas as coisas, tem na sua mão o imenso poder da verdade, vê com claridade em que consistem o bem, a perfeição e a beleza; penetra mais dentro que os outros no conhecimento da génesis das coisas.

PITAGORISMO

A coincidência de muitas das minhas investigações com as doutrinas pitagóricas conhecidas ou exóticas, faz-me crer, em virtude de legítima intuição, que coincidem também com as doutrinas secretas, reservadas ou esotéricas.

Ao cabo de 24 séculos reaparecem as ideias e os propósitos de Pitágoras com novo vigor.

(...)

A geometria era para ele, com razão, a base mais firme para o exacto conhecimento da Natureza, mas foi desprezada e esquecida resultando em que todas as ciências, inclusive as matemáticas até certo ponto, são hoje ciências imprecisas. Um critério de infalibilidade foi substituído pelas tentativas, as aproximações, o pouco mais ou menos.

No terreno científico, a sua desventura foi imensa porque, em rigor, todos os grandes filósofos são seus discípulos e poucos reconheceram rectamente o seu indiscutível predomínio.

Seus discípulos são Platão, Santo Agostinho, Raimundo Lúlio, Leibniz e Hegel, sobretudo os dois últimos que são os legítimos herdeiros do imenso caudal científico de Pitágoras, os verdadeiros discípulos de Pitágoras.

As mónadas de Leibniz outra coisa não são senão os *uns* pitagóricos. Quiçá não se atrevesse Leibniz a proclamar-se francamente discípulo de Pitágoras porque o seu fino olfacto político lhe fizesse acreditar que a lenha verde da fogueira de Giordano Bruno ainda não se tinha apagado. Raimundo Lúlio foi um clarividente da importância colossal da lei combinatória, mas não viu que este ensinamento vinha de Pitágoras.

(...)

E como o actual pretenso divórcio entre ciência e religião consiste precisamente em que se a fé afirma que Deus fez o mundo do nada e a razão, ao crer que do nada não pode sair algo, retira todo o valor às intuições da fé, é evidente que só pode haver concordância perfeita entre as verdades religiosas e científicas pela tendência filosófico-científica de Pitágoras, a que demonstra que do nada pode sair algo, que ao combinar qualquer coisa consigo mesma, aparecem coisas novas que antes não existiam.

A filosofia de São Tomás de Aquino, de Hegel e a Pitágoras são três aspectos distintos de uma mesma verdade, manifestações hipostáticas de uma verdade trina e una ao mesmo tempo. Cada uma delas é síntese das outras duas, tomadas como tese e como antítese.

A névoa dos sofismas kantianos difundida pela atmosfera intelectual do nosso século [séc. XIX] tem-nos sumido na tristeza e no desespero da dúvida. Laboremos por dar ao

nosso espírito as sãs alegrias que engendra a posse da verdade. Esperemos que luza por fim, e pelos séculos dos séculos, o Sol esplendoroso da indestrutíveis verdades pitagóricas, porque já não há razão para que sejam secretas e reservadas para um curto número de eleitos.

Eu, que vejo a grande escola pitagórica solitária, abandonada pela ciência oficial, sem que as grandes conquistas científicas do nosso tempo se dignem honrá-la e honrar-se com a sua grandeza, acudo como o mais humilde de quantos discípulos possam aproximar-se a ela para proclamar as suas verdades e a divulgar os seus ensinamentos.

Embora não creia na metempsicose nem outros símbolos de profundas verdades, nem visto túnica branca, considero-me discípulo de Pitágoras e, como tal, pretendo demonstrar que os métodos experimentais da ciência moderna são empíricos, não têm base racional, e que a verdadeira experiência é a geométrica, porque sendo todos os objectos da Natureza combinações regulares dos poliedros regulares, isto é, *uns* pitagóricos, podemos conhecer *a priori* todas as formas e todos os fenómenos possíveis, se efectuarmos a série graduada das combinações possíveis com os poliedros regulares, passando das mais singelas às mais complexas, das causas aos efeitos, desde o nada até ao infinito.

Ao expor a minha teoria, creio ser fiel intérprete e vozeiro da doutrina secreta dos pitagóricos.

A evolução darwinista, de que tanto se envaidece a ciência moderna, é um aspecto parcial, confuso e insignificante da verdadeira evolução que se deduz dos grandes ensinamentos da filosofia pitagórica. Aquela pretende conhecer o mundo em virtude de uma experiência empírica divorciada, ou pelo menos afastada, da ciência matemática; esta procede pela única experimentação racional, pela que se identifica totalmente com as eternas verdades matemáticas que regem o mundo e caminha, por conseguinte, com absoluta segurança julgando todas as coisas com o critério da infalibilidade matemática.

Este critério esteve oculto até hoje porque, convertido em ruínas o soberbo palácio científico erguido por Pitágoras, não se vêem mais que algumas pedras espalhadas sem ordem nem conserto. Tive a fortuna de perceber como umas pedras se encaixam com outras e de reconstruir uma boa parte da construção pitagórica. E ao admirar as suas colossais proporções e a sua imortal beleza, incomparavelmente superior à das estátuas de Fídias e Praxiteles, plena a alma da imensa alegria do achado, desejo contribuir à felicidade e progresso do género humano divulgando as maravilhas dos ensinamentos pitagóricos.

Continua...

A TEOGONIA DE HESÍODO: VÉU DA LENDA E A FONTE DE SABEDORIA ETERNA

Estudos Teosóficos nº 9



Giuseppe Maria Crespi, Olimpo, Palazzo Pepoli

Link: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giuseppe_maria_crespi,_olimpo,_palazzo_pepoli,_01.jpg

Licença: Domínio público

Atendendo ao que a tratar neste artigo é considerado, pela maioria, como pertencente ao campo mitológico, convém, antes demais, definir o que se entende por mitologia.

Segundo José Ferrater Mora “habitualmente chama-se mito a todo o relato sobre algo fabuloso que se supõe ter acontecido num passado remoto (ou impreciso)”. Embora a sua definição continue, numa análise exaustiva pelas diversas tendências e crenças sobre o que é um mito, o que dissemos é suficiente para a tarefa que vamos empreender.

Acreditamos firmemente que todo o mito revela o que aconteceu num passado que as nossas indagações não podem alcançar. Platão, na sua obra Timeu (ou da Natureza) que, sem cair na menor arbitrariedade, poderíamos chamar de “hieróglifo misterioso da filosofia”, cita algo a respeito dessa obra titânica de Hesíodo.

Quem foi Hesíodo

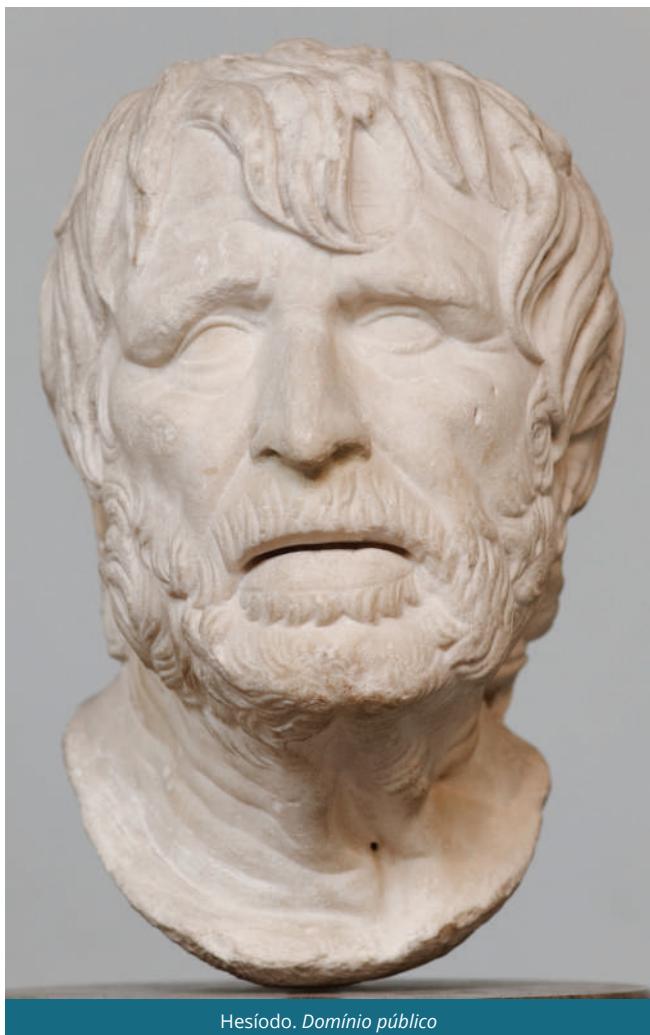
Devido a algo tão simples como “pelos frutos julgarás a árvore”, sem dúvida alguma era um alto Iniciado. Na

realidade, pouco se sabe sobre a sua vida e muito se deduz ou inventa. Acredita-se que seja contemporâneo de Homero.

Autor da célebre **Teogonia**, são-lhe atribuídas também muitas outras obras, entre as quais se destacam pelo seu valor “Os Trabalhos e Os Dias” e “O Escudo de Hércules”. Qualquer um que tenha lido “Os Trabalhos e Os Dias” deverá concordar que em nada parecem ser exortações a Perses, o seu irmão ladrão, como se supõe (representará isto, Hesíodo-Perses, o lendário mito de Osíris-Seth ou Caim e Abel, que é abordado em todo o sistema religioso?), senão uma extraordinária obra sobre as humanidades das quatro idades anteriores à nossa, sem contar com o capítulo sobre o mito de Pandora e outros.

Ele refere-se a si mesmo como: “pastor de rebanhos, perto do sagrado monte de Hélicon”. Nem mesmo uma criança poderia acreditar na letra morta desta frase porque, a menos que o mundo tenha dado muitas voltas, não temos notícias de que pastores de cabras e ovelhas sejam grandes metafísicos, ou pelo menos, escritores de obras da envergadura das de Hesíodo. Assumir de antemão o significado à letra desta citação, sem ter em

conta um estudo prévio do que está oculto, significaria que também acreditariam que quando o Mestre Jesus fala em cuidar e ser pastor dos rebanhos de seu Pai, se referia, não à humanidade, mas ao rebanho de gado que percorria as encostas do Monte Tabor e do Sinai. Se mostramos uma clara compreensão pelos símbolos do cristianismo, é bom que, como eclécticos, tenhamos essa mesma compreensão por tudo o resto.



Hesíodo. Domínio público

Sobre a sua Teogonia

A Teogonia é, para a imortal Helena P. Blavatsky, uma tocha viva na Senda da Humanidade: "a génesis dos deuses, aquele ramo de todas as teologias não-cristãs que ensina a genealogia das várias divindades. Um antigo nome grego, para o que mais tarde foi traduzido como genealogia da geração de Adão e dos Patriarcas"...

Conhecimento gigantesco que, pela estreiteza dos nossos recipientes, não pode ser contido por paredes tão mesquinhos e se derrama deixando apenas dentro, tal como a famosa caixa de Pandora, a esperança de conseguir uma evolução maior, de possuir a "água da vida" que agora, por nossa

ignorância, é rejeitada.

A Teogonia de Hesíodo pode ser melhor compreendida se for comparada com outras obras que, de forma fragmentada, nos chegam através dos tempos. Esta obra tem muito em comum com o sistema metafísico das escolas de Filosofia da Índia. Poderíamos afirmar que anda "de mãos dadas" com alguns ramos da Filosofia Vedanta, a ponto de que, para a compreensão da obra que nos ocupa, é imprescindível um conhecimento, ainda que ligeiro, das palavras em sânscrito usadas nesses sistemas.

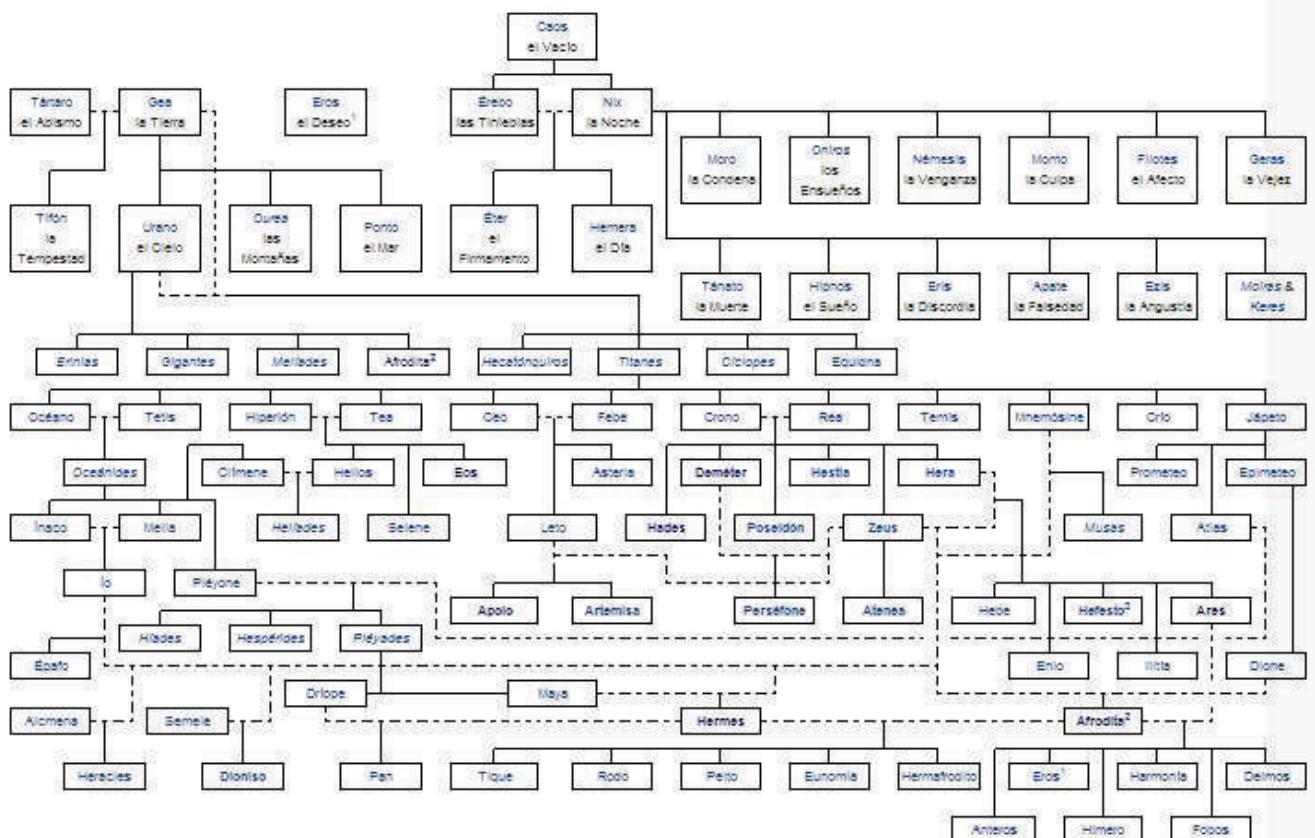
No Primeiro Livro das Leis de Manu (Manava-Dharma-Sastra), nas Estâncias de Dzyan (Cosmogénese) e em muitas histórias religiosas que vão sendo descobertas, inclusive dentro do próprio panteão cristão, encontram-se vestígios da antiga Teogonia, que surpreendem pela sua espantosa clareza. Tal como, o caso da virgem Ana, mãe de Maria, mera cópia de Deméter e sua filha Perséfone. A primeira vai em busca de sua filha Maria que com seu esposo José se tinha refugiado no Egípto, da mesma forma que Deméter desce ao inferno em busca de sua filha Perséfone (Proserpina, ou também Cora) onde vive com o marido Plutão. Em gravuras antigas, Maria leva nas mãos duas espigas de trigo, símbolo da fertilidade, tal como Deméter, mãe de Perséfone, da qual derivou.

Conforme refere H.P. Blavatsky, os números 1, 3 e 7 são, em rigor, usados para a explicação de todos os altos sistemas cosmogónicos (depois desenvolver-se-á na chave antropológica, por aquilo tão exacto de "assim como é acima, é abaixo", segundo Hermes). Na **Teogonia**, são três as Dinastias Olímpicas, de que se fala.

A primeira, formada pelo Caos (Espaço), a Terra (Mulaprakriti) e o Amor (Energia que irá infundir a sua força, que irá manter-se nas gerações vindouras da Terra e do Céu).

Da Terra e do Céu, provirão os famosos doze titãs que apresentam mais de uma interpretação simbólica, pois forçosamente devem obedecer ao mistério das sete chaves.

Notemos que nestes doze Titãs (Oceano, Céu, Crio, Hipérion, Jápeto, Cronos e Reia, Tea, Febe, Témis, Mnemósine e Tétis), apenas se formam entre eles quatro casais Divinos, e os outros titãs e titânicas contraem casamento com divindades não pertencentes à sua "casta" divina. Estes quatro pares são, por um lado, os quatro Proto-elementos (a propósito, Platão fala no Timeu, da combinação sofrida pelos diferentes compostos da natureza, partindo primeiro do mais puro, da essência, para gradualmente cair na forma), enquanto os restantes quatro titãs (dois masculinos e dois femininos) constituem, como dissemos, um casal com outros deuses. São os canalizadores dos proto-elementos anteriores.



Genealogia dos Deuses Gregos segundo *Hesíodo. Domínio público*

Em conjunto constituem os doze signos do Zodíaco. Mas, esta é apenas a cortina que esconde a realidade dos verdadeiros artistas.

Continuando, Cronos (a divisão, o que limita) e Reia, terão de iniciar o império dessa segunda Dinastia Divina.

O que podemos dizer sobre o significado de seus seis filhos é demasiado extenso para um artigo. Mas a "grosso modo", além de representar a constituição esotérica do nosso próprio planeta (com o sétimo componente, o salvador dos seis irmãos alojados no ventre de Cronos, pois sendo enganado o pai dos deuses, fica a salvo Zeus que irá destroná-lo), tem muito a ver com as Rondas anteriores, e em clara chave astrológica, com a constituição do nosso Sistema Solar (Zeus, como Júpiter, Poseidon, como Neptuno, Hera, como Vénus, etc.).

A terceira dinastia Olímpica, que se forma com o vitorioso Zeus que liberta os seus irmãos, é digna de se estudar um pouco e salvar, assim, a “reputação” do Altitonante. Porque, onde quer que se abra um livro de mitologia grega, a Zeus (Júpiter) é dada uma corte de esposas ou amantes que na realidade não surgem na obra, e para mencionar tal assunto, é preciso estudar antes de tudo, a Teogonia. Com efeito, nela constam sete gerações, com sete esposas (acreditamos que o leitor sorrirá perante

um número tão significativo). Segue-se uma breve pausa em que se geram outras divindades que nada têm a ver com Zeus, para este terminar por se unir com mais três esposas, formando assim, com as suas dez uniões, o número perfeito, estudado em todas as escolas da Real Iniciação, para além, muito mais para além de Heliópolis e de Pitágoras.

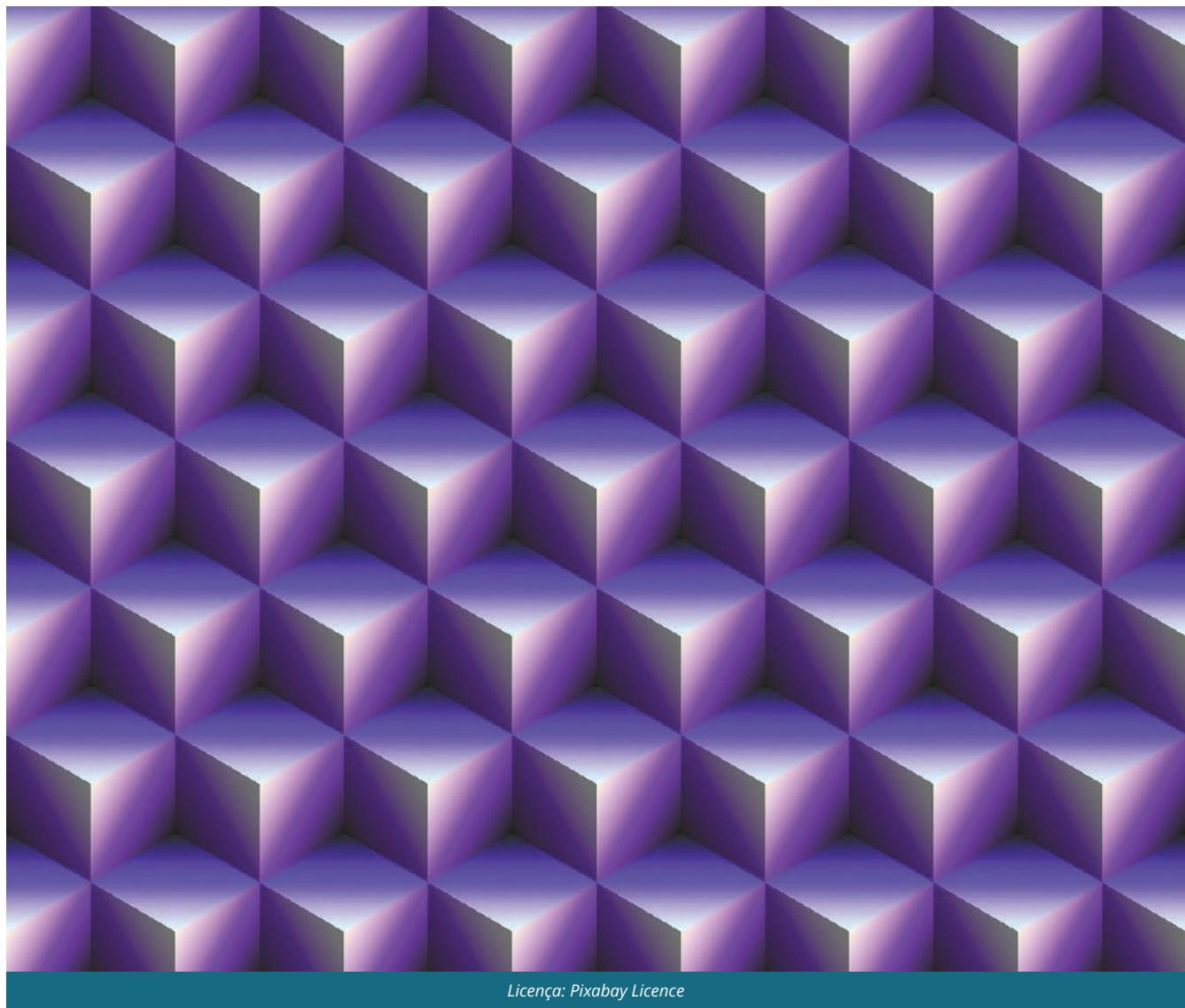
Lamentavelmente, não podemos analisar detalhadamente os mitos da Teogonia. No entanto, antes de nos despedirmos, aconselhamos o leitor, tal como nos aconselharam, a empreender um estudo sério da civilização grega, buscando extrair alguma verdade sobre a sua teologia menoscabada, sendo essencial ater-se em obras de verdadeira reputação esotérica. O próprio Tucídides, não nos serve mais para tal tarefa, apesar da magnitude da sua obra, e quanto a Homero, a sua chave é antropológica, não teogónica.

Embora pareça antagónico, estudemos a Teologia da Grécia se quisermos entender os seus filósofos sábios, porque ambas são mais próximas do que supõem externamente os entendidos. Não nos esqueçamos de Hesíodo. Investiguemos o que nos quis dizer com os seus símbolos, e estaremos mais próximos da verdade que todo estudo almeja.

O QUADRADO E O TRIANGULO

– 5. ENCONTRO DE 7 DE FEVEREIRO, 1889.

Excerto retirado de: THE SECRET DOCTRINE DIALOGUES H. P. Blavatsky's Talks With Students
Encontro de 7 de Fevereiro, 1889



Madame Blavatsky: Agora surge-me uma questão, meus senhores, uma estranha questão, é uma questão matemática...

Sr. A. Keightley: "Como é que um triângulo se torna um quadrado; e como é que um quadrado se torna um cubo com seis faces?"

Madame Blavatsky: Na geometria oculta de Pitágoras, a tétrade combina em si mesma com todos os materiais que o Cosmos produziu; essa é a regra de Pitágoras. O

ponto, ou o um, tem a sua extensão numa linha que então faz o dois, a linha torna-se então um triângulo superior que é depois convertido num sólido, ou quatro, ou a tétrade, através do ponto que é colocado sobre ele.

Sr. B. Keightley: A pirâmide, é uma figura com quadro lados então.

Sr. Kingsland: É uma figura com quatro lados.

O Presidente: É uma figura com quatro lados.

Sr. X – Será uma figura piramidal?

Madame Blavatsky: Sim, mas deve ter algo nela. Nós iremos ver agora como ela é transformada num pentágono e como o pentágono se transforma num seis.

Sr. A. Keightley: Mas a pirâmide não é um quadrado.

Madame Blavatsky: A base dessa pirâmide é um quadrado.

O Presidente: Não, é um triângulo que se tornou pirâmide.

Madame Blavatsky: Peço desculpa, existem quatro faces. Meu caro senhor, eu não lhe falo sobre as figuras. Vocês perguntaram-me sobre o quadrado. Elas não falam sobre o cubo, elas falam acerca do cubo depois.

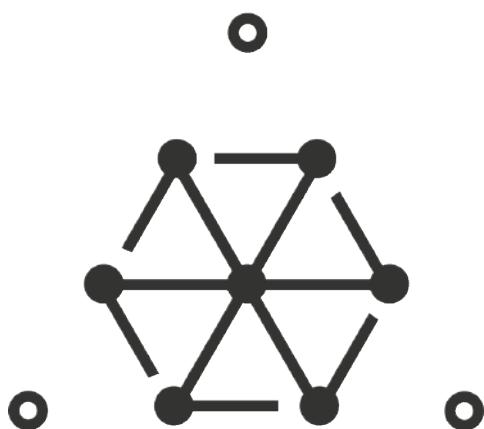
Sr. Kingsland: Não está construído sobre um quadrado, e depois torna-se quatro coisas.

Sr. Gardner: Os quatro lados aparecem num apex.

O Presidente: Você pode ter uma pirâmide com três faces.

Madame Blavatsky: Eu não falo aqui disso, isso virá depois. Você pode puxar as barbas de Pitágoras depois se você o ultrapassar.

Sr. Kingsland: Você quer dizer que um triângulo se torna uma tetrakys?



Cubo na tektarris pitagórica.

Licença: Domínio público

Madame Blavatsky: Isso torna-se uma tetrakys porque a matéria é simbolizada sempre por um quadrado. É sempre um quadrado, plano, e uma vez que o triângulo encaixa nele, você tem ali os sete. Dê-me um lápis por favor e eu irei fazer-lhe um pequeno desenho.

Sr. B. Keightley: Iremos ver isso então enquanto continuamos a conversa. Você tem aqui um plano quadrado, então, no momento em que você lhe

acrescenta outro ponto, você tem uma pirâmide ou uma pirâmide formada a partir de um quadrado.

Sr. Kingsland: Nós queremos primeiro saber como é que você chegou ao seu triângulo.

Sr. X – Como é que você chegou do triângulo ao quadrado?

Madame Blavatsky: Bem, isso eu não posso mostrar agora, mas em matemática isso existe. Não está neste plano de existência fazer de um quadrado um círculo. Sabemos o que significa fazer um quadrado de um círculo, mas as pessoas que passaram anos a tentar fazer de um quadrado um círculo estão neste momento fechados em asilos de loucos... Neste plano de existência você não pode fazer uma quadratura de um círculo, mas se o pudéssemos fazer, isso seria uma coisa totalmente diferente.

O Presidente: Eliphas Levi entende isso de outra forma... Ele acha que a Eternidade Primordial está representada por um triângulo e que a síntese dos três pontos formam um quarto ponto; mas eu não vejo como é que isso nos traz para mais perto da matéria. Eu acho que ele coloca as coisas de uma forma que funciona. Não é assim?

Sr. B. Keightley: O ponto então torna-se uma linha, um dois. Essa linha torna-se numa superfície plana, um três. Então vocês têm depois um triângulo ou a figura do primeiro plano.

Madame Blavatsky: E as superfícies do triângulo são convertidas num sólido através do quatro, ou da tétrada, isso é feito pelo ponto que é colocado sobre esses três pontos.

Sr. B. Keightley: Então essa é a pirâmide triangular.

Madame Blavatsky: Mas depois isso torna-se numa outra coisa que faz o cubo sair do quadrado. Ficará assim uma pirâmide triangular mas vinda da base de um quadrado.

O Presidente: Ao mesmo tempo, o que queríamos saber era como é que se processam as quatro fases de acordo com os mesmos processos que dão origem às quatro dimensões – se pegarmos num ponto, na linha, nas superfícies e no sólido, nós temos, 1,2,3 e 4. Mas é claro, se temos o plano quadrado normal, estamos simplesmente a alterar uma figura matemática que tem sempre as mesmas dimensões.

Madame Blavatsky: Vocês não podem compreender nada sem antes a concepção daquilo que vocês querem estiver muita clara na vossa mente: a primeira figura real que vocês podem conceber e que pode ser produzida no nosso mundo é o triângulo. O ponto, o um, não é uma figura geométrica, nem o dois, pelo qual os Pitagóricos tinham uma grande estima, o é de facto simplesmente porque não podem formar nenhuma figura. Vocês não podem fazer nada sem o um e o dois e vocês não podem

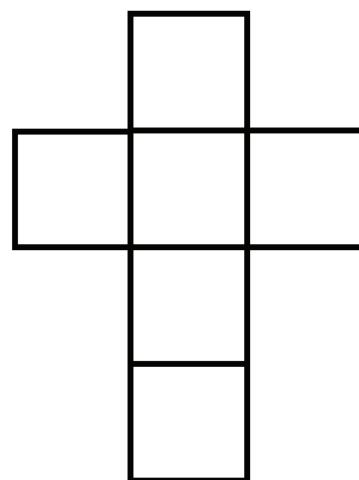
fazer de duas linhas uma figura. A primeira figura é o triângulo, e isto é tomado por um símbolo do primeiro Logos Manifestado. Esse é o primeiro símbolo neste mundo em manifestação. Eu acho que falar assim é falar claro.

O Presidente: Além disso, o primeiro sólido possível é a figura com quatro lados, com quatro ângulos, são quatro lados onde cada lado contém em si três linhas. Isso não é um quadrado, é a pirâmide; é a pirâmide com três lados.

Madame Blavatsky: É o ponto em si mesmo que produz, ou é, o um. Esse ponto pode ir para à direita ou para a esquerda, produz assim o Chokhmah, isto é, a Sabedoria. Ele faz esse plano, que é um plano horizontal da matéria, e produz assim a Inteligência, Binah, ou o Mahat, e depois retorna de volta para o quaternário; Eu não sei esses nomes. Isso é ainda a Tetrakty, e isso é chamado o Tetragrammaton na Kabbalah. É assim chamado porque essa é a primeira coisa. O triângulo que cai na matéria, ou que permanece na matéria, faz o quatro, isto é, faz o Espírito, matéria, macho e fêmea. Esse é o seu real significado. O número contém tanto os números que se produzem como os que são produzidos; é por isso que é número sagrado. Agora, é o espírito, a vontade e o intelecto que formam o triângulo animando assim os quatro princípios inferiores que nós abordamos na Teosofia. Esses princípios são os mesmos que Pitágoras falava, são os sete princípios no homem e que até os rosacruzes tomaram como seus. O quadrado torna-se o cubo quando cada ponto do triângulo se torna dual, macho e fêmea. Os Pitagóricos diziam que uma vez um e duas vezes dois, e que depois surgia a tétrade que tinha no seu topo a maior unidade possível. Essa unidade vai-se tornar a pirâmide em cuja base está a tétrade no plano; a Luz divina repousa nela e faz assim o cubo abstracto. Agora se pegarmos em seis quadrados sólidos e concretos, eles fazem um cubo, certo?

E o cubo quando é desdobrado forma a cruz ou o quatro vertical, barrado pelo três horizontal. Quatro mais três fazem o sete, porque se contarmos de novo o quadrado central, como sabe eu escrevi isso no meu livro A Doutrina Secreta, fazendo assim os nossos sete princípios ou as sete propriedades pitagóricas do homem. E isso no fundo é a cruz, o símbolo da cristandade, que é formado pelo vertical macho e pelo horizontal fêmea. Isso é o espírito e a matéria, e ao mesmo tempo é o maior símbolo fálico que existe.

Sr. B. Keightley: Isso será mesmo assim? Porque o vertical é quatro enquanto que o horizontal é três...



Cubo desdobrado

Madame Blavatsky: Caro amigo, aquilo que está em cima está em si mesmo também em baixo, mas a parte de baixo é vista como sendo uma lente revertida. Eu disse-lhe que o quatro é o divino; no plano divino isso torna-se quatro e no plano material, ou no plano da matéria, porque a matéria é também simbolizada pelo número quatro.

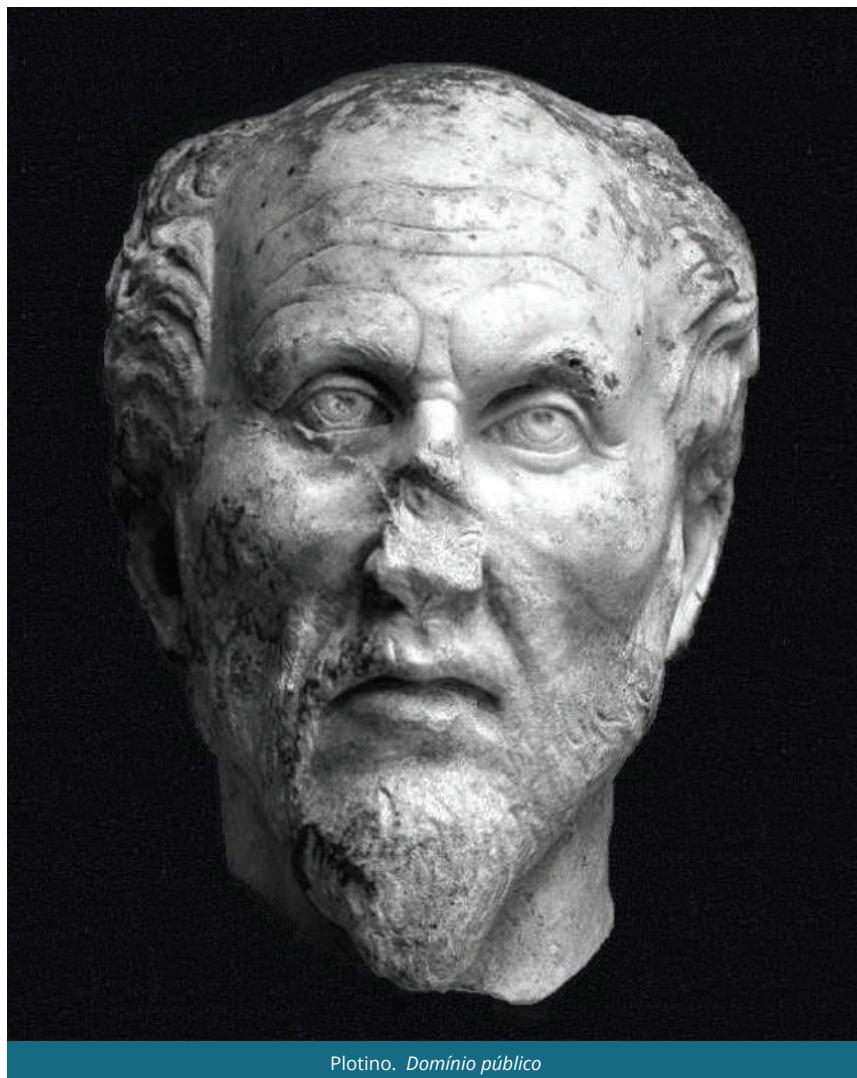
Aquilo que é três e divino, aqui é, por exemplo, os três princípios mais elevados do homem que ainda é nada por enquanto. Ele é nada por enquanto, mas através destes três princípios ele torna-se em algo que irá tornar-se em outra coisa depois. Você deve ver estas coisas, caro amigo, como algo que pode ter o seu reverso e que poderá ser como o reflexo da uma lente, para o seu braço direito isso irá aparecer como se fosse o seu braço esquerdo.

Sr. B. Keightley: Desta forma, você alcança o três e o quatro de forma interpenetrada.

Madame Blavatsky: Exactamente!

SOBRE OS NÚMERO

Plotino, Enéada 6, tratado 6



Capítulo 1

Diz-se que a multiplicidade é um decaimento da Unidade, sendo o infinito o total afastamento, uma inumerável multiplicidade, e que por isso o ilimitado é um mal e nós imperfeitos no estado de multiplicidade.

Uma coisa, de facto, torna-se múltipla quando, incapaz de se manter centrada em si mesmo, flui para o exterior e por essa dispersão toma extensão: perdendo totalmente a unidade, torna-se múltiplo uma vez que nada liga as partes; mas quando ao mesmo tempo vai fluindo e se torna algo definido, então converte-se em magnitude.

Mas o que há de temível na magnitude?

Se tivesse consciência, sentindo o exílio, haveria de notar o auto-afastamento da sua própria essência. Qualquer

coisa procura não outra coisa mas sim a si mesma; nessa exteriorização há leviandade ou necessidade; e cada coisa é mais ser não quando se torna múltipla ou extensa, mas quando é de si mesma, e é de si mesma quando está centrada em si mesma. O desejo de extensão é ignorância da autêntica grandeza, um movimento não para onde se deve ir mas para o exterior; para a posse de si mesmo o caminho é para si mesmo.

Considere-se uma coisa que tomou extensão; dividida em tantas partes independentes, é agora essas várias partes e não aquilo que foi; para persistir o original, os componentes devem estar totalmente ligados; por outras palavras, uma coisa é ela própria não pela extensão mas porque permanece uma unidade: pela expansão e medida pela expansão é menos ela própria; retendo a unidade, retém o seu ser essencial.

Mas, então, o Universo tem simultaneamente extensão e beleza?

Sim; porque não lhe foi permitido escapar para a ilimitação pois é firmemente mantido pela unidade; e é belo não por ser grande mas em virtude da Beleza; e porque se fez grande teve necessidade da Beleza; e se fosse apenas grande, quanto maior fosse mais feio apareceria. Assim, a extensão é matéria da Beleza, e aquilo que exige ordem é devido à sua multiplicidade. Quanto maior a expansão, maior a desordem e fealdade.

Capítulo 2

Que é, então, o “Número do Infinito”?

Para começar, como pode ser Número se é infinito?

Os objectos dos sentidos não são ilimitados e, portanto, o Número que lhes é aplicado não o pode ser. Nem é um numerador capaz de numerar até ao infinito; embora dupliquemos, multipliquemos uma e outra vez, continuamos a terminar com um número finito; mesmo se abrangêssemos o passado e o futuro, e até se os considerássemos um todo, ainda continuamos a terminar com o finito.

Devemos então descartar a absoluta ausência de limites e pensar apenas que há sempre algo mais além?

Não, não está no poder de quem conta gerar o número: a totalidade já está definida, o número está delimitado e fixo.

No mundo inteligível, o Número está tão delimitado tal como estão os Seres: o valor do Número é o dos Seres, o número correspondente ao seu total; mas nós, do mesmo modo que pluralizamos o homem aplicando-lhe uma multiplicidade de características –

o de “belo” e outras – assim, juntamente com a imagem de cada Ser formamos uma imagem do Número; multiplicamos um inexistente e assim produzimos números múltiplos; se numerarmos anos, desenharmos os números na nossa própria mente e aplicamo-los aos anos; estes números continuam a ser posse nossa.

Capítulo 3

Mas o ilimitado pode ser real se é ilimitado? Porque o que é real e existente já está aprisionado pelo número. Mas, primeiro, se há multiplicidade nos Seres reais, como pode a multiplicidade ser um mal?

É que Além, como a multiplicidade está unida, vê-se impedida de ser multiplicidade absoluta por ser uma multiplicidade una. Por isso é menos que o Uno porque tem multiplicidade; comparada com o Uno, é inferior; e assim, porque não está na posse da natureza daquele

mas sim despossuído dela, ficou menorizada. Mas, graças à sua unidade, conserva a majestade ao lado daquele, reconcentra em unidade a sua multiplicidade e é permanente; a multiplicidade tem valor na medida em que tende a regressar à unidade.

Mas como conceber a ilimitação? A que existe nos seres já está limitada ou, se ilimitada, não está entre os seres mas, no máximo, nos processos tais como o Tempo. Para ser trazida para o limite deve ser ilimitada, e embora esteja limitada é ilimitada, pois o que se limita não é o limite mas o ilimitado; não é o limitado mas o ilimitado que é o sujeito da limitação. Entre o limite e o ilimitado nada há pelo meio que admite finitude. Assim, pois, o ilimitado escapa por natureza à ideia de limite e, estando de fora, vê-se preso e cercado; não escapa, porém, de um lugar a outro pois também não tem lugar, mas sim, uma vez preso, surge então o lugar.

Por isso, tão pouco há que pensar que o movimento entendido como lugar de mudança seja próprio da sua natureza, nem que o complete nenhum outro tipo de movimento. Concluindo, não se move nem tão pouco está quieto. Onde se o “onde” surgiu posteriormente? Parece, melhor dizendo, que o movimento tem algo da própria ilimitação porque ele é contínua impermanência.

Está, então, o ilimitado suspenso num mesmo ponto ou oscila de um lado para o outro? Não, de modo algum, porque ambos estados pressupõem referência a um mesmo lugar, tanto o de suspensão sem oscilação como o de oscilação.

Como podemos então conceber a ilimitação? Retirando a forma da mente, fixando uma desnuda noção e obter o que nos dá: opostos que ainda não se opõem. Pensamos no grande e no pequeno e o ilimitado é ambos; no imóvel e no movimento e será qualquer um destes.

Mas é evidente que, antes de surgirem essas coisas, não é nenhuma delas. Sem limites neste caminho ilimitado e indefinido, poderá aparecer-nos como um ou outro dos opostos. Aproxima-te, cuidando não atirar rede que cerque o seu limite, e tens qualquer coisa que se escapa, pois se encontrasses unidade já estavas a definila. Se a ela te aproximas como algo uno, encontrarás multiplicidade; chama-a de múltipla e novamente te enganas; pois se cada uma das partes não é unidade, também a soma de todas não é multiplicidade. Na manifestação toma a aparência de movimento; no repouso, a estabilidade possível de conceber na mente.

Não poder ser vista em si, é movimento e resvalo para fora do Princípio Intelectual; o não poder escapar estando exteriormente cercada e impossibilitada de avanço, é estabilidade.

Assim, não se lhe pode atribuir apenas movimento.

Continua

MÁXIMAS SOBRE NÚMEROS

Extraídas do livro, até agora inédito, “Ensaios em Miniatura” do escritor estremenho Pedro Romero Mendonza (1896-1969)



O grande rio da criação, decomposto num infinito número de gotas, e cada uma delas com o seu peso, sua densidade, sua cor, está diante da nossa consciência sem que, apesar dos esforços heróicos que fazemos, consigamos devolvê-lo à sua unidade essencial. Na nossa mente este rio transborda, torna-se fugidio e inapreensível.

O herói é o número um; o foco onde se juntam todos os raios luminosos ou o Sol que os emite.

Na Aritmética, na Geometria, na Álgebra, à seriedade chama-se exactidão. E da precisão com que os princípios matemáticos realizam as suas respectivas funções nasce

toda a gravidade e solenidade desta ciência. Porque são sérios os números, e as figuras geométricas, e as fórmulas algébricas, e os teoremas, e os postulados e as proposições, a ordem matemática é perfeita. Se falhasse a exactidão, toda a estrutura científica viria abaixo. Esta superioridade sobre as demais ciências provém, simplesmente, da seriedade ou exactidão com que se comporta.

A deficiente formalidade dos actos humanos transtorna completamente a ordem universal. Que seria da Geometria se pudéssemos mudar a nosso capricho o diâmetro de uma circunferência! Não pretendo que o homem se comporte como o número, embora nenhum mal lhe viria por isso, mas acho que a leviandade da sua consciência, ignorando qualquer imperativo, é a causa da actual situação do mundo. A falta de seriedade, quer nas coisas transcendentais como nas mais insignificantes, perturba a ordem social e entorpece a consecução do bem comum.

Se a arte tem tanto a ver com a matemática pois o verso a necessita, e a linguagem das notas também, e o tamanho das figuras ou das coisas, e toda a proporção, harmonia, disposição das partes não podem ocultar a sua relação com o número, não estará no ser desta ciência a plenitude do Belo?

Com surgimento do número na mente humana acresce consideravelmente o património da cultura universal. Que outros elementos integrantes desta o superam? O sete tem copiosíssimas aplicações. Talvez algum dia enumeremos muitas delas. O três é de categoria transcendental e o um assemelha-se a Deus na perfeição da sua fundamentalidade. Pitágoras por um lado e os neoplatónicos pelo outro sublinharam com a sua filosofia a importância do número. Os povos que contam um, dois e muitos, vão com a língua de fora atrás do coche da civilização, e bem montados neste os que a cada passo e instante se servem dos números na multiplicidade os seus afazeres. Nada mais certo, nada mais exacto. Se algo sério há na vida é o número. Nem a verdade, nem a precisão lhe são indiferentes; e é honesto e, por conseguinte, moral porque sendo verdadeiro é em si mesmo um imperativo categórico.

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.

Elá 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.